Arbitragem 14/2019/AHC/ASB

entre AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A. como Demandante e EEM – Electricidade da Madeira, S.A. como Demandada

Decisão Arbitral

I - Identificação das Partes

1. A presente acção arbitral foi proposta por AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A., registada na Conservatória do Registo Comercial com o numero único de matricula e de pessoa colectiva 511023723, (abreviadamente designada como "Afavias", "Autora" ou "Demandante", com sede no Impasse do Estaleiro, 11 , 9370-071 Arco da Calheta, Madeira, contra EEM – Electricidade da Madeira, S.A. registada na Conservatória do Registo Comercial com o numero único de matricula e de pessoa colectiva 511010435, com sede na Avenida do Mar e das Comunidades Madeirenses n.º 32, 9064-501, Funchal, Madeira (abreviadamente designada como "EEM","Ré" ou "Demandada") .

2. A Demandante foi representada no processo arbitral pelo Dr. José Manuel de Oliveira Antunes, advogado, com endereço de correio electrónico oliveira.antunes@ocb.com.pt, modificado em 10 de Outubro de 2021 para joseoliveira.antunes@jmoa.pt, pelo Dr. Carlos Casado Neves, advogado, com endereço de correio electrónico cneves@fdr.pt , pela Dra. Anabela Costa Pouseiro, advogada, e pelo Dr. Nuno Oliveira Antunes, advogado, todos com domicilio profissional na Avenida Sidónio Pais 24-5.º Esq. em Lisboa 1050-215 , através de procuração datada de 27 de Junho de 2019.

   A Demandada foi representada no processo pelo Dr. Gonçalo Malheiro, advogado, com endereço de correio electrónico goncalo.malheiro@abreuadvogados.com, pelo dr. André Pereira da Fonseca, advogado, com endereço de correio electrónico andre.p.fonseca@abreuadvogados.com e pela Dra. Ana Simões Ferreira, advogada, com email ana.s.ferreira@abreuadvogados.com, todos da sociedade Abreu & Associados Sociedade de Advogados, SP, RL com domicilio profissional na Avenida Infante D. Henrique 26, 1149-096 Lisboa, através de procuração datada de 20 de Setembro de 2019.

II - Composição do Tribunal Arbitral

3. O Tribunal arbitral é composto pelos signatários

Eng. ° João Gromicho Boavida, engenheiro civil, residente na Avenida do Brasil, 192-4°Dto em 1700-078 Lisboa, com endereço de correio electrónico jgboavida@me.com, nomeado como árbitro por Afavias - Engenharia e Construções S.A. por carta da Demandante subscrita por José Avelino Farinha, seu presidente do Conselho de Administração, datada de 8 de Abril de 2019;

Eng. Carlos dos Santos Pereira, engenheiro civil, com domicílio na Rua Carvalhão Duarte n.º 8 - 5° D, 1600-423 Lisboa, com endereço de correio electrónico cspereira6@gmail.com, nomeado como árbitro por carta de resposta da EEM - Electricidade da Madeira SA de 7 de Maio de 2019, dirigida ao Presidente do Conselho de Administração de Afavias Engenharia e Construções SA e subscrita pelo seu presidente do Conselho de Administração Dr. Rui Rebelo; e

Dr. José Robin de Andrade, advogado com escritório na Av. Defensores de Chaves 51-2º A em 1000-112 Lisboa, e endereço de correio electrónico randrade@sapo.pt designado como árbitro presidente pelos co-árbitros em 23 de Maio de 2019.

4. Nenhuma das Partes, notificada da instalação do tribunal Arbitral, que ocorreu em 25 de Novembro de 2019, suscitou qualquer reparo ou objecção à composição do tribunal arbitral.

III - Convenção de Arbitragem e objecto do litígio

5. O pedido de constituição do tribunal arbitral foi formulado por carta da Demandante datada de **8 de Abril de 2019**, subscrita por José Avelino Farinha, seu presidente do Conselho de Administração, carta essa que desencadeou o presente processo arbitral, nos termos do n.º 1º do artigo 33º da Lei de Arbitragem Voluntária (abreviadamente LAV) aprovada pela Lei n.º 63/2011 de 14 de Dezembro, e ao abrigo da Convenção de Arbitragem contida na Cláusula 13.ª do Contrato de Empreitada de "Construção da Barragem de Acumulação do Pico da Urze e do Reservatório de Restituição da Calheta, de Ampliação das Levadas Velhas do Paúl e do Paúl II e de Remodelação da Levada do Lombo do Salão", abreviadamente designado como "Contrato de Empreitada", celebrado em 7 de Julho de 2016 entre a Empresa de Electricidade da Madeira e um Consórcio Externo designado "Afavias/ Andrade Gutierrez em consórcio" (constituído pelas empresas Afavias - Engenharia e Construções SA e Andrade Gutierrez- Europa Africa Asia, SA", tendo entretanto a Andrade Gutierrez cedido a sua posição contratual à Afavias - Engenharia e Construções SA.

6. De acordo com a cláusula 13.ª do Contrato de Empreitada,

"1 - Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do contrato podem ser dirimidos por tribunal arbitrai, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:

a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d) infra, a arbitragem respeita as regras processuais propostas pelos árbitros;

b) O tribunal arbitral tem sede na Região Autônoma da Madeira e é composto por três árbitros;

c) A EEM designa um árbitro, a Adjudicatária designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;

d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso de os árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro presidente, deve esse ser designado pelo presidente do Tribunal Central Administrativo territorialmente competente.

2 - O tribunal arbitrai decide segundo o direito constituído e da sua decisão não cabe recurso, salvo se as partes acordarem diversamente".

7. Na sua carta de 8 de Abril de 2019, a Demandante refere como objecto do litígio: *"3.1. Prorrogação do prazo da empreitada, nos termos melhor descritos na comunicação da AFAVIAS de 6 de Março de 2019 (Refª 0213/2019), que não mereceu a concordância da EEM, conforme comunicação de 18 de Março de 2019 (Refª. 13/2019-CA). 3.2- Reposição de Equilíbrio Financeiro do Contrato, nos termos melhor descritos na comunicação da AFAVIAS de 15 de Março de 2019 (Refª 0248/2019), que igualmente não obteve a concordância da EEM, conforme comunicação de 1 de Abril de 2019 (Refª. 18/201g-CA)."*

8. Na sua carta de resposta de **7 de Maio de 2019**, a EEM acrescentou aos dois pontos referidos pela Demandante, um terceiro ponto: *"Aplicação de penalizações e multas contratuais decorrentes do incumprimento contratual da Demandante Afavias – Engenharia e Construções S.A. e indemnização devida á Demandada fruto desse incumprimento".*

IV - Regime Processual e prazo da decisão

9. O processo arbitral, tendo sido iniciado em 8 de Abril de 2019 com a carta através da qual a Demandante notificou a Demandada da sua intenção de desencadear a arbitragem, fica submetido à nova Lei de Arbitragem Voluntária (LAV) aprovada pela Lei 63/2011 de 14 de Dezembro de 2011, tendo aliás a convenção de arbitragem ao abrigo da qual o processo foi instaurado, sido celebrada em 7 de Julho de 2016, ou seja, em data posterior à da publicação e entrada em vigor da nova LAV. De facto, por força do art.º 4 n.º 1 da referida Lei 63/2011, "salvo o disposto nos números seguintes, ficam sujeitos ao novo regime da Lei de Arbitragem Voluntária os processos arbitrais que nos termos do n.º 1.º do Art.º 33.º da referida Lei, se iniciem

após a sua entrada em vigor", tendo esta ocorrido em 14 de Março de 2012 (por força do Art.º 6.º da referida Lei 63/2011, a entrada em vigor tem lugar 3 meses após a data de publicação, que ocorreu em 14/12/2011).

10. De acordo com a Cláusula 13ª n.º 2 do Contrato de Empreitada, que integra a Convenção de Arbitragem, "da decisão do tribunal arbitral cabe ou não recurso conforme as Partes acordarem, e a AFAVIAS desde já declara que aceita a opção que venha a ser tomada pela EEM sobre esta matéria". Na sua resposta de 7 de Maio de 2019, a EEM, por seu turno, "usando da faculdade concedida pela clausula 13.ª n.º 2.º do Contrato de Empreitada, manifesta a intenção de que fique convencionada a possibilidade de recurso da decisão que venha a ser proferida pelo tribunal arbitral".

11. O Tribunal Arbitral tendo caracterizado a arbitragem como uma arbitragem "ad hoc", notificou as Partes da sua instalação, confiou as funções de Secretariado ao Centro de Arbitragem Comercial e submeteu à apreciação das Partes um Projecto de Regulamento Processual no qual designadamente:

a) determinou a aplicação ao processo das regras constantes da Convenção de Arbitragem e do Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial de 1 de março de 2014, com algumas adaptações que entendeu dever adoptar.

b) submeteu os honorários dos árbitros e as demais custas e encargos do processo ao Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial da Câmara de Comércio e Indústria Portuguesa (CCIP) de 1 de março de 2014, cabendo no entanto ao Tribunal Arbitral as competências atribuídas nesse Regulamento ao Presidente do Centro.

c) fixou a sede jurídica do Tribunal Arbitral no Funchal, mas, nos termos do Art.º 31.º da LAV, deliberou que o Tribunal funcionaria no Centro de Arbitragem Comercial de Lisboa sito na Rua de Santo Antão 89 em Lisboa, podendo os árbitros optar por tomar deliberações ou realizar reuniões noutro local.

12. O Tribunal julgou conveniente realizar uma reunião com as Partes para debater as sugestões que estas entendessem dever trazer ao projecto de Regulamento Processual, tendo dessa reunião, realizada em 7 de Junho de 2019, sido lavrada acta que a seguir se transcreve:

"***Acta n.º 1***

Processo n.º 14/2019/AHC/ASB

Aos sete dias do mês de Junho de dois mil e dezanove, pelas 15:00 horas, realizou-se, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, uma reunião entre o Tribunal Arbitral e as Partes para discussão do Regulamento Processual.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr.

Oliveira Antunes e Dr. Carlos Casado Neves e, pela Demandada, a Senhora Dra. Ana Simões Ferreira e Senhor Dr. Gonçalo Malheiro. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a reunião, e após ter proferido palavras de agradecimento pela presença de todos os intervenientes, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral começou por referir que esta se destinava à discussão e eventual aprovação do Regulamento Processual.

Foi, então, concedida a palavra aos Mandatários da Demandante e da Demandada, sucessivamente, para que se pronunciassem sobre o projecto de Regulamento Processual anteriormente enviado às Partes.

Ambas as Partes manifestaram a sua concordância com o teor do referido Regulamento, tendo proposto as seguintes alterações:

a) A fixação de datas para a apresentação da Petição Inicial e Contestação, devendo a primeira ser submetida até ao dia 22 de Julho e a segunda até 30 de Setembro de 2019;

b) A promoção de uma tentativa de conciliação das Partes após apresentação dos articulados; e

c) A suspensão do processo durante o mês de Agosto.

Dado o acordo das Partes quanto ao teor do Regulamento Processual, e bem assim quanto às alterações sugeridas, o Senhor Árbitro Presidente informou que o Tribunal Arbitral oportunamente notificará as Partes da versão final do sobredito Regulamento.

A reunião foi encerrada pelas 15:30 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente Tribunal Arbitral, A Secretária" .

13. Em anexo a esta acta, figura a versão final do Regulamento Processual que veio a ser fixado pelo Tribunal Arbitral, notificado às Partes em 7 de Junho de 2019 e que a seguir igualmente se transcreve:

"Regulamento Processual - Versão Final

1. Nos termos do artigo 30.°, n.º 3, da Lei 63/2011 de 14 de Dezembro, o processo arbitral reger-se-á pelo disposto na Convenção de Arbitragem, e no mais, pelo Regulamento de Arbitragem de 1 de Março de 2014 do Centro de Arbitragem da Câmara de Comercio e lndustria Portuguesa (Centro de Arbitragem Comercial) da Associação Comercial de Lisboa, com as seguintes adaptações:

1.1. A Demandante apresentará a sua petição inicial até 22/7/2019.

1.2. A Demandada apresentará a sua contestação e eventual reconvenção até 30/9/2019.

1.3. No caso de reconvenção, a Demandante poderá responder à reconvenção no prazo de 30 dias.

1.3.1. O processo não correrá no mês de Agosto.

1.4. Face às regras constantes dos números anteriores, não serão aplicáveis os artigos 19.° e 20.° do Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial.

1.5. Todos os documentos a juntar pelas partes devem ser juntos com os articulados, observando-se o artigo 31 0, n.? 4. do Regulamento do Centro de Arbitragem. Os documentos de cada parte devem ser numerados sequencialmente e paginados.

1.6. Os articulados e requerimentos das Partes e documentos anexos serão entregues num original, três cópias para os árbitros, e uma cópia para a contraparte. Os originais serão entregues no Secretariado do Tribunal. Os originais e as cópias dos articulados, requerimentos e documentos anexos poderão ser entregues por email ou suporte electrónico adequado, em formato digital (word, excel ou pdf e, no caso de programas de trabalho, versão editável de MS Project).

1.7. Haverá lugar à gravação de som dos depoimentos prestados em audiência de produção de prova.

1.8. Para alem do disposto sobre prova documental, pode ser requerida prova testemunhal, pericial ou qualquer outra, nos termos do Art.º ° 30.° n.º 2 alínea c) e do Art.º 31 n.º 1 do Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial.

1.8.1. Antes da audiência preliminar, o Tribunal promoverá uma tentativa de conciliação.

1.9. Os titulares e ex-titulares dos órgãos representativos das Partes poderão depor como testemunhas sobre qualquer matéria, quer a requerimento da contraparte quer por iniciativa da própria Parte de cujo órgão de representação são ou tenham sido titulares.

1.10. Pode ser oferecida pelas Partes prova pericial sobre qualquer matéria que exija conhecimentos técnicos especializados, devendo para o efeito a Parte indicar os quesitos técnicos que pretende provar, e nomear perito, na audiência preliminar prevista no

Art.° 30 do Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial. O Tribunal decidirá sobre os quesitos técnicos que serão objecto de prova pericial, assegurando à outra parte a faculdade de oferecer prova pericial sobre os mesmos quesitos. Os relatórios dos peritos serão sempre objecto de pedidos de esclarecimento em audiência, devendo os peritos ser ouvidos em conjunto.

1.11. As alegações são oferecidas por escrito, sobre os factos e o direito, em prazo único a fixar pelo tribunal, em sessão na qual os advogados poderão, querendo, fazer uma apresentação oral das mesmas.

1.12. Das decisões finais do Tribunal Arbitral cabe recurso, conforme acordado expressamente pelas Partes.

1.13. As competências atribuídas pelo Regulamento do Centro de Arbitragem ao Presidente do Centro são exercidas pelo Tribunal Arbitral.

1.14. Se uma parte tomar conhecimento de que alguma das regras aplicáveis no presente processo não foi observada, e, no entanto, prosseguir na arbitragem sem prontamente reclamar contra tal inobservância, deve entender-se que renuncia ao direito a invocar tal irregularidade.

1.15. O Tribunal Arbitral poderá esclarecer estas regras, adoptar novas regras ou adaptar as regras anteriores, sempre que necessário a uma célere e eficaz decisão da causa.

2. O Secretariado do Tribunal Arbitral será assegurado pelos serviços do Centro de Arbitragem Comercial da Associação Comercial de Lisboa, sito na Rua das Portas de Santo Antão, 89 em 1169-022 Lisboa (telefone 213224050; fax 213224052; email avs.centrodearbitragem@ccip.pt).

3. Aplicam-se às custas e encargos do processo as disposições do Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial e respectivas Tabelas. Os honorários dos árbitros serão calculados aplicando o Regulamento do Centro de Arbitragem Comercial.

4. O Tribunal Arbitral terá a sua sede jurídica no Funchal, mas nos termos do Art.º °31 da Lei de Arbitragem Voluntária o Tribunal funcionará no Centro de Arbitragem da Associação Comercial de Lisboa sito na Rua das Portas 3 de Santo Antão, n. o 89 em Lisboa, podendo os árbitros optar por tomar deliberações ou realizar reuniões noutro local. "

14. O prazo para a decisão final nos termos da Convenção de Arbitragem é de 12 meses desde a data da aceitação do último árbitro, ou seja, desde a data da instalação do tribunal, por força do Art.º 43.º n.º 1.º da LAV. Tendo o Tribunal Arbitral sido constituído em 23 de Maio de 2019, o prazo de 12 meses terminaria em 23 de Maio de 2020. No entanto devido à pandemia, os prazos processuais dos tribunais arbitrais foram suspensos desde 12 de Março de 2020, pelo Art.º 7.º da Lei 1-A/2020 de 19 de Março, suspensão essa que se manteve até 3 de Junho de 2020. Por força desta suspensão, e por efeito directo da lei, o prazo para decisão final terminaria em 17 de Agosto de 2020.

15. No entanto este prazo foi prorrogado pelo tribunal arbitral por deliberação fundamentada de 12 de Junho de 2020, dado não se ter ainda completado a fase da instrução. O prazo foi prorrogado por mais doze meses, ao abrigo do artigo 43.º nº2 da LAV aprovada pela lei 63/2011. Transcreve-se a deliberação de prorrogação do prazo tomada pelo Tribunal tomada em 12 de Junho de 2020:

"1. O presente processo arbitral está sujeito a um prazo para decisão final que, nos termos da Convenção de arbitragem (cláusulas 13 do Contrato de Empreitada) conjugada com o Art.º 43 n.º 1 da Lei de Arbitragem Voluntária (LAV), termina doze meses após a data de instalação do Tribunal Arbitral. Tendo a instalação do Tribunal Arbitral ocorrido em 23 de Maio de 2019 o prazo originário terminaria em 23 de Maio de 2020.

2.Sucede no entanto que os prazos processuais dos tribunais arbitrais foram suspensos por força do Art.º 7.º nº 1 da Lei 1-A/2020 de 19 de Março (seja por força da redacção inicial, seja por força da redacção subsequente adoptada pela Lei 4-A/2020 de 6 de Abril)

suspensão esta que se iniciou em 12 de Março de 2020, data depois alterada para 9 de Março de 2020 pela lei 4-A/2020, e terminou no passado dia 3 de Junho de 2020 (por força da Lei 16/2020 de 29 de Maio).

3. Por força da suspensão imposta por lei, o novo prazo para decisão final ocorreria 86 dias depois, ou seja, a 28 de Agosto de 2020.

4. Encontra-se o processo numa fase ainda atrasada, não se tendo completado a fase de instrução , estando a correr a perícia requerida pelas Partes que foi afectada pela suspensão decretada por lei , sendo necessário fixar novo calendário em nova reunião de audiência preliminar marcada para 18 de Junho corrente, e seguindo-se ainda a audiência de julgamento, sendo certo que não poderão ser praticados actos processuais durante o mês de Agosto - por assim ter sido estabelecido no Regulamento Processual - pelo que se revela desde já manifestamente inviável completar o processo arbitral dentro do prazo fixado para decisão final.

5. A Lei de Arbitragem Voluntária aprovada em 14 de Dezembro de 2011, no seu Art.º 43 n.º 2 prevê que o prazo para decisão final pode ser prorrogado pelo Tribunal Arbitral por deliberação fundamentada por sucessivos prazos de doze meses. Tornando-se necessário prorrogar, por estas razões, o prazo para decisão final do processo arbitral, o Tribunal delibera, nos termos do citado Art.º 43.º n.º 1 e 2 da Lei de Arbitragem Voluntária, prorrogar o prazo para decisão final por mais doze meses".

16. Dado que em Fevereiro de 2021 ocorreu nova suspensão legal do prazo para a arbitragem, o Tribunal julgou conveniente tomar uma deliberação em 12 de Maio de 2021, esclarecendo qual o novo prazo que resultaria dessa nova suspensão -19 de Outubro de 2021 - e aproveitando para rectificar um pequeno lapso da deliberação de 12 de Junho de 2020:

"Por deliberação fundamentada de 12 de Junho de 2020 o prazo da presente arbitragem, que terminaria em 23 de Maio de 2020 e que fora suspenso por 86 dias, devido à suspensão legal dos prazos dos processos arbitrais determinada pela Lei 1-A/2020 de 19 de Março, foi prorrogado por mais 12 meses.

A suspensão legal de 86 dias sobre o prazo inicial de 23 de Maio de 2020 levou a que esse prazo se estendesse a 17 de Agosto de 2020 (por lapso que agora se retifica, a deliberação refere 28 de Agosto de 2020) pelo que a prorrogação de 12 meses determinou um novo prazo para a decisão arbitral em 17 de Agosto de 2021.

Sucede que devido ao estado de emergência causado pela pandemia, uma nova suspensão legal foi imposta aos prazos dos processos arbitrais pela Lei 4-B/2021 de 1 de Fevereiro, ao dar nova redacção ao Art.º 6º-B da Lei 1-A/2020, com efeitos a partir de 2 de Fevereiro de 2021, suspensão que se manteve até à Lei 13-B/2021 de 5 de Abril que revogou o mencionado Art.º 6º-B da citada Lei 1-A/2020 com efeitos a partir de 6 de Abril de 2021. Esta nova suspensão legal, que durou 63 dias, determinou que o prazo da presente arbitragem se estenda até 19 de Outubro de 2021.

Esta deliberação visa dar a conhecer às Partes esta conclusão do Tribunal e as bases em que se apoia, para que as Partes, se o desejarem, sobre ela se possam pronunciar no prazo de 10 dias".

17. Em 6 de Julho de 2021 o Tribunal tomou uma deliberação prorrogando de novo o prazo para conclusão da arbitragem, nos termos e com os fundamentos seguintes:

"No presente processo arbitral as alegações finais foram entregues no passado dia 21 de Junho de 2021, tendo sido suscitado pelas Partes em sessão desta data a dúvida sobre se o eventual pedido de esclarecimento sobre a decisão final ainda se deveria contar dentro do prazo para a conclusão de arbitragem, tendo sido manifestada a conveniência de uma prorrogação desse prazo a fim de se evitar qualquer dificuldade neste domínio.

O prazo para a decisão final foi prorrogado por deliberação do Tribunal de 23 de Maio de 2020para 19 de Outubro de 2021, sendo certo que a multiplicidade e complexidade das questões suscitadas nos autos, e a circunstância de o processo não correr durante o mês de Agosto, por força do nº 1.3.1. do Regulamento Processual, tornam problemática a consecução de uma decisão final em data com suficiente antecedência relativamente à data limite de 19 de Outubro de 2021.

Neste contexto, e sem prejuízo de o Tribunal envidar os melhores esforços no sentido de alcançar uma decisão final com a maior brevidade, delibera desde já o Tribunal, ao abrigo do artº 43 nº 2 da Lei de Arbitragem Voluntária, prorrogar por 12 meses o prazo para conclusão da arbitragem, o qual terminará por isso no dia 19 de Outubro de 2022."

V - Evolução processual

18. A Demandante apresentou a sua Petição Inicial em 22 de Julho de 2019, concluindo nos seguintes termos:

"Nos termos e com os fundamentos atrás descritos, deverá a presente acção ser julgada procedente e provada e em consequência :a) Ser reconhecido à Demandante Afavias uma prorrogação legal de prazo não inferior a 16 meses e 22 dias, ou seja, até 30 de Julho de 2020;b) Ser a Demandada EEM , condenada a pagar à Demandante Afavias por conta de sobrecustos incorridos pela Demandante na empreitada da BPU , o valor de 10.650.929,15 (incluindo revisão de preços) acrescido de juros de mora calculados à taxa legal e até integral pagamento" .

19. A Demandada apresentou a sua contestação em 21 de Outubro de 2019, ao abrigo das notificações do Tribunal Arbitral de 25 de Setembro e 9 de Outubro de 2019. A Contestação incluiu uma Defesa por excepção de caducidade (II – A)) e uma defesa por impugnação (III), concluindo que:

"Nestes termos e nos melhores de Direito, requer-se a V. Exas. se dignem: a) Declarar a caducidade dos quatro pedidos de reposição do equilíbrio financeiro do contrato (conforme alegado supra na secção II, A) da presente Contestação); Caso assim não se entenda, o que aqui apenas se conjetura de forma hipotética e por estrito dever de patrocínio: b) Julgar a presente ação totalmente improcedente por não provada, absolvendo-se a Demandada de todos os pedidos formulados".

20. Dada a excepção invocada pela Demandada na sua Contestação, foi concedida à Demandante a faculdade de responder a esta excepção, tendo essa resposta sido apresentada pela Demandante em 17 de Novembro de 2019.

21. Em 27 de Novembro de 2019 o Tribunal Arbitral proferiu uma deliberação convocando as Partes para uma tentativa de conciliação no dia 16 de Dezembro próximo e, no caso de esta diligência se frustrar, para uma audiência preliminar a realizar na mesma data, com vista à preparação da instrução do processo e à fixação do calendário processual, submetendo igualmente à apreciação das Partes uma Lista das Questões essenciais a decidir no processo, nos termos seguintes:

> *"1. Tem a Demandante direito à prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 8 de Novembro de 2017? (Art.º 270 da PI e doc. 23 do PI).*
>
> *2. Tem a Demandante, face a esta prorrogação, o direito à reposição do equilíbrio financeiro tal como apresentado em 8 de Novembro de 2017? (Art.º 268 a) e Art.º 270 a 285 da PI).*

3. Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro apresentado pela Demandante em 8 de Novembro de 2017? (Art.º 13 a 36 da Contestação).

4. Tem a Demandante o direito à prorrogação legal do prazo de empreitada, conforme pedido formulado em 4 de Maio de 2018? (Art.º 268 b) e doc. 24 da PI)

5. Tem a Demandante direito face a esta 2ª prorrogação, à reposição do equilíbrio financeiro tal como pediu em 4 de Maio de 2018? (Art.º 2681 e doc. 24 da PI e Art.º 286 a 312 da PI).

6. Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato que a Demandante pretendeu exercer em 4 de Maio de 2018? (Art.º 13 a 36 da Contestação).

7. Tem a Demandante direito à prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 6 de Março de 2019? (Art.º 268 c) e 313 a 325 da PI).

8. Tem a Demandante, face a esta 3ª prorrogação, direito à reposição do equilíbrio financeiro da empreitada, tal como pedido formulado em 15 de Março de 2019? (Art.º 268 c) , 313 a 325 e da PI).

9. Caducou o direito à reposição de equilíbrio financeiro, tal como formulado pela Demandante em 15 de março de 2019? (Art.º 269 e 326 a 331 da Contestação)

10. Tem a Demandante o direito à prorrogação legal do prazo de empreitada, tal como formulado em 11 de Junho de 2019? (Art.º 326 a 331 da PI).

11. Tem a Demandante, face a esta 4ª prorrogação direito à actualização da reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 11 de Junho de 2019? (Art.º 326 a 333 da PI).

12. Caducou o direito da Demandante à reposição do equilíbrio financeiro conforme veio a ser pedido em 11 de Junho de 2019? (Art.º 13 a 36 da Contestação)."

22. Em 6 de Dezembro de 2019 ambas as Partes requereram que a data de 16 de Dezembro de 2019 fosse adiada para dia 16 de Janeiro de 2020, dado que vinham mantendo conversações com vista a um possível acordo. O Tribunal deferiu esse pedido em 9 de Dezembro de 2019.

23. Em 16 de Janeiro de 2020 o Tribunal realizou a reunião com as Partes que anteriormente convocara, tendo sido lavrada uma acta cujo teor se transcreve :

"Acta nº 2

Aos dezasseis dias do mês de Janeiro de dois mil e vinte, pelas 11:00 horas, realizou-se, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, a audiência preliminar convocada através das Deliberações do Tribunal Arbitral de 27 de Novembro e 9 de Dezembro de 2019. Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. Oliveira Antunes e Dr. Carlos Casado Neves e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a sessão, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral começou por lembrar a agenda que havia sido estipulada para a presente audiência através da Deliberação proferida em 27 de Novembro de 2019.

Entrando no primeiro ponto, resultou da posição assumida pelas Partes que, sem prejuízo de continuarem a procurar uma solução amigável, não foi ainda possível a obtenção de um acordo que ponha termo ao litígio.

Devendo a arbitragem prosseguir, e após discussão sobre os restantes pontos que integravam a ordem de trabalhos da presente sessão, foi, por acordo entre o Tribunal e as Partes e as Partes, estabelecido o seguinte:

I. Quanto à regularidade formal da prova documental já produzida, ambas as Partes declararam nada ter a observar ou a suscitar relativamente aos documentos apresentados pela Contraparte;

lI. As Partes e o Tribunal reconheceram a necessidade de constar dos autos o programa de trabalhos de Junho de 2019, imposto pela Demandada, em suporte project editável. tendo a Demandada ficado de o juntar aos autos, no prazo de 10 dias;

lll, As Partes não reconheceram a necessidade de solicitar documentos em posse da Parte contrária e/ou de terceiros;

IV. Foram fixadas as questões essenciais a decidir, conforme lista de questões essenciais proposta pelo Tribunal através de Deliberação de 27/11/2019, que mereceu o acordo das Partes;

V. Relativamente à prova pericial, cada uma das Partes poderá apresentar a sua proposta de quesitos técnicos e indicar o respectivo perito, no prazo de 5 dias contados da presente data. Nos 10 dias subsequentes, as Partes poderão pronunciar-se sobre a proposta de quesitos apresentada pela Contraparte, cabendo ao Tribunal decidir sobre a admissão de tais quesitos;

VI. A perícia será realizada por dois peritos, cada uma das Partes designando um perito e suportando os respectivos encargos;

VII. A perícia deverá decorrer, previsivelmente, entre os dias 6 de Fevereiro e 6 de Maio de 2020;

VIII. As Partes disporão do prazo de 20 dias contados da recepção dos relatórios periciais para apresentar os seus pedidos de esclarecimentos por escrito;

IX. Os peritos, que confirmarão a sua aceitação do encargo e prestarão juramento perante o Arbitro Presidente, deverão responder aos mesmos quesitos técnicos, formulados por ambas as Partes, sendo necessário garantir a total simetria de informação e documentação a que cada Perito terá acesso, sempre através do Secretariado, para a realização da perícia. Os Peritos deverão, ainda, ser ouvidos conjuntamente nas sessões a marcar para o efeito;

X. Realizar-se-á uma inspecção ao local pelos Árbitros, entre 6 de Fevereiro e 6 de Maio de 2020, com a participação dos Mandatários das Partes e de um representante que cada Parte entenda nomear. As datas e a logística relativas à diligência deverão ser oportunamente ultimadas entre os Senhores Árbitros e os Mandatários das Partes com o apoio do Secretariado. O Secretariado pedirá às Partes uma provisão adicional para despesas para ocorrer às despesas do Tribunal com a deslocação e estadia necessárias à inspeção, a qual não excederá um período de 3 ou 4 dias.

XI. No que concerne à prova testemunhal, a Demandante informou não ter qualquer alteração a fazer ao rol já apresentado, tendo a Demandada confirmado as testemunhas que arrolou e aditado as seguintes testemunhas: Eng..º Gonçalo Tavares e Eng.º Bruno Dantas (testemunha já indicada pela Demandante, que passará a ser comum);

XII. Até 30 dias antes do início da audiência de produção de prova testemunhal, as Partes podem alterar a ordem de inquirição das testemunhas que indicaram;

XIII. As sessões da audiência de produção de prova deverão decorrer em Lisboa, nas instalações do Centro de Arbitragem Comercial, com início às 10:00 horas, interrupção para almoço entre as 13:00 e as 14:30 horas, e terminando às 18:30 horas;

XIV. Foram agendadas as seguintes datas para a realização das sessões referidas no ponto anterior: 2 e 3 de Junho (destinadas à prestação de esclarecimentos por parte dos Senhores Peritos), e 15, 16, 22, 23, 29 e 30 de Junho e 6, 7 13 e 14 de Julho de 2020 (destinadas à inquirição de testemunhas);

xv. Cada Parte disporá do total de 35 horas para inquirição das suas testemunhas e instâncias às testemunhas da Parte contrária, incluindo eventuais requerimentos verbais;

XVI. O Secretariado enviará às Partes um orçamento para a elaboração da transcrição dos depoimentos prestados na audiência de produção de prova;

XVII. Após o encerramento da audiência de produção de prova as Partes apresentarão alegações escritas, conjuntamente sobre as questões de facto e de direito, no dia 15 de Setembro de 2020, pelas 10 horas. podendo cada Parte, sucessivamente - primeiro a Demandante e depois a Demandada - fazer nessa data uma apresentação oral das mesmas durante uma hora; Os pareceres jurídicos poderão ser submetidos até ao termo do prazo para produção das alegações finais, sendo posteriormente concedido prazo para exercício do contraditório exclusivamente sobre a matéria dos pareceres;

XVIII. O valor da arbitragem é fixado no montante de € 10.650.929,15, que corresponde ao pedido da Demandante.

Por fim, o Tribunal efectuou as seguintes sugestões ou recomendações aos Mandatários das Partes quanto à organização da prova testemunhal e documental durante da audiência de produção de prova: (i) que se façam acompanhar dos documentos em papel que estimam utilizar no decurso da referida audiência para exibição às testemunhas, não obstante a possibilidade de projecção dos mesmos; (ii) que disponibilizem, com a antecedência possível, à Contraparte os elementos auxiliares de informação que não constem nos autos e de que os Mandatários ou as testemunhas pretendam vir a socorrer-se nas inquirições. A audiência foi encerrada pelas 12:20 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária".

24. Em 21 de Janeiro de 2020 as Partes indicaram os peritos por si escolhidos e propuseram os quesitos técnicos cuja resposta deveria em seu entender ser solicitada aos peritos. A Demandante indicou como seu perito o Eng. José Alves de Paula e propôs uma extensa lista de quesitos. A Demandada, por seu lado, indicou como perito a Sra Profª Engª Laura Caldeira e propôs igualmente uma lista de quesitos.

25. Em 28 de Janeiro de 2020 a Demandada no processo arbitral, veio na sequência do ordenado em sede de audiência preliminar, juntar aos autos em formato editável, o Programa de Trabalhos de Junho de 2019.

26. Em 3 de Fevereiro de 2020 o Tribunal fixou os quesitos técnicos sobre os quais os peritos deverão elaborar o seu relatório. Foi o seguinte o teor da deliberação tomada nesta data pelo tribunal:

"*De acordo com o previsto no ponto V da audiência preliminar deste processo arbitral, realizada em 16/1/2020, apresentaram as Partes os quesitos técnicos sobre que deverá incidir a prova pericial, tendo igualmente decorrido prazo para cada Parte se pronunciar*

sobre os quesitos indicados pela contraparte. A Demandante aceitou todos os quesitos da Demandada e solicitou algumas retificações á sua lista. A Demandada reclamou contra vários quesitos propostos pela Demandante por os mesmos em seu entender não carecerem de prova pericial ou envolverem questões de direito. Independentemente da posição das Partes, cabe ao Tribunal garantir que os quesitos incidam apenas sobre matéria de facto cujo esclarecimento exija conhecimentos técnicos especializados e não sobre questões sujeitas a prova directa por testemunhas, por documentos, ou de outro tipo. Por outro lado, não podem ser admitidos quesitos cuja resposta envolva considerações de direito, embora nada impeça a formulação de perguntas à luz das regras da arte e que apenas indiretamente influenciam ou determinam uma conclusão de direito. Por vezes os quesitos envolvem simultaneamente questões de facto e de direito, ou regras da arte, e nesses casos, havendo dúvida, optou o Tribunal por admitir os quesitos propostos. Mesmo dentro deste critério muito amplo, considera o Tribunal que muitos dos quesitos propostos pela Demandante não devem ser objecto de prova pericial.

Pelo contrário, os quesitos propostos pela Demandada foram todos admitidos.

O Tribunal anexa o texto dos quesitos admitidos e que devem ser objecto do relatório pericial por parte de cada um dos peritos nomeados pelas Partes.

Foram removidos os quesitos seguintes da lista proposta pela Demandante:

Capítulo I quesito 4 -facto sujeito a prova directa.

Capítulo II quesitos 13 e 18, 20 (questões de direito).

quesito 15 - facto sujeito a prova não pericial.

Capítulo III - quesitos 32 e 34,35 (factos sujeitos a prova não pericial).

Capítulo IV - quesitos 61,63,64 (factos sujeitos a prova não pericial) e 66.

Capítulo V – quesitos 83 a 88,90 e 91, 94 a 97,103 a 106,108,120,122,128,130,133,134,136 a 143,145,146,151 e 152,158,159,165,167,168,175,176,178,181 a 187,189 a 191,193 a 198 – factos sujeitos a prova não pericial.

Capítulo VI - quesitos 211,214, 215- factos sujeitos a prova não pericial.

São também rectificados os quesitos 73,147,171,199 e 212."

27. Foi a seguinte a versão final dos quesitos da Demandante e da Demandada fixada pelo Tribunal (indicam-se a rasurado os quesitos ou partes de quesitos eliminados pelo Tribunal pelas razões atrás indicadas):

I - Quesitos da Demandante

"I- Matéria do Capítulo VI da Petição Inicial 1- Os Projectos patenteados com o Caderno de Encargos, referidos no artigo 34º da Petição Inicial (DOC 14 da PI) cumpriam os requisitos de Projectos de Execução, tal como se encontram definidos na Portaria 701-H/2008 de 27 de Julho e em especial no artigo 7º da referida Portaria? 2- Quais os Projectos individualmente considerados, que os Srs. Peritos consideram que cumpriam os requisitos de "Projectos de Execução" e quais, se for o caso, que não cumpriam? 2 3- Verificavam-se as "incongruências e as indefinições" nos Projectos referidos na comunicação da Demandante de 6 de Setembro de 2017 (Doc. 19 da PI) ~~4- Além das correcções por "incongruências e as indefinições", projectos houve que foram alterados por iniciativa da Demandada~~? 5- A correcção de tais "incongruências e indefinições", e/ou alterações, a existirem, eram susceptiveis de conduzir à quase totalidade da suspensão dos trabalhos? (Art.º 41º da PI) 6- E de criar uma maior dificuldade na execução da obra? (Art.º 42º da PI) 7- Ou padeciam apenas de "algumas insuficiências que obrigaram à sua revisão", não tendo "o impacto que tal facto teve no desenrolar dos trabalhos" correspondência "ao impacto alegado pela Demandante? (Art.º 62º da Contestação)

II - Matéria do Capítulo VII e VIII da Petição Inicial 8- O primeiro órgão a ser executado de acordo como Plano de Trabalhos, era o Descarregador de Superfície? (Art.º 51º da PI) 9- E com a construção deste Órgão Hidráulico, seria possível completar o desvio da Ribeira do Alecrim - acto necessário para executar os trabalhos na barragem e na respectiva albufeira a seco - ou seja, com o curso de água temporariamente desviado. (Art.º 52º da PI) 3 10- Ou "não é verdade que o Descarregador de Superfície fosse o primeiro órgão a ser executado, segundo o plano de trabalhos"? (Art.º 79º º da Contestação) 11- De acordo como Plano de Trabalhos, a escavação do descarregador de superfície é precedente da Descarga de Fundo? (Art.º 51º da PI) 12- A execução do descarregador de superfície, encontra-se no caminho critico e a sua extensão de prazo de execução, pode ter repercussão em outras actividades também sequenciais àquela, como sejam a escavação nas cotas inferiores da Albufeira e ao início da execução do Corpo de Aterro? ~~13- Sendo o projeto de execução da responsabilidade da Demandada na sua qualidade de Dono de Obra e Promotor do Empreendimento, a caracterização dos materiais para aterro da barragem incluindo a sua localização e quantificação, como resulta da legislação sobre projeto de barragens, é da única e exclusiva responsabilidade da Demandada, ou pelo contrário, essa responsabilidade compete à Demandante. (Art.º 64 da Contestação)~~ 14- O Plano de Trabalhos da Proposta ajustado à data de inicio dos trabalhos que ocorreu em 20 de Junho de 2017, e que deu origem ao primeiro Plano de Trabalhos Modificado, (DOC 022 B da PI), continha erros? ; Em caso afirmativo que erros eram esses? ; O primeiro Plano de Trabalhos Modificado, (DOC 022 B da PI), não foi aprovado pela Demandante? (Art.º 47 da PI e Art.º 69 da Contestação) 4 ~~15- A Ata de Reunião de Planeamento nº 502 /2018 realizada em 13 de junho de 2018, (Doc. 5 da Contestação) está assinada por todos os intervenientes nessa reunião? (Art.º 69 da Contestação) 16- Está correto o planeamento indicado no 1º Plano de Trabalhos Modificado (Doc. 022 da PI) em que o início da escavação do Descarregador de Superfície (ID 214) ocorre em 7 de Julho de 2017, antecedendo portanto o inicio da escavação da Galeria da Descarga de Fundo (ID 227) em 01 de Agosto de 2017 (Art.º 53º da PI e Art.º 92 da Contestação)?~~ 17- A revisão do projeto patenteado do órgão da BPU, designado por "Descarregador de Superfície", que ocorreu durante a execução da obra e que implicou um maior volume de trabalhos por reporte ao previsto na proposta e ainda a suspensão parcial dos trabalhos naquela zona, por um período compreendido entre 04 de agosto de 2017 e 09 de Outubro de 2019, (DOC.s 028 e 029 da PI), pode ser considerado

como um impacto que foi introduzido "na sequência, prazo e ritmo de execução" do Descarregador de Superfície "com reflexos no prazo final da empreitada da BPU? ~~18- A responsabilidade pelo impacto - referido no quesito anterior no PT de referência deve ser imputável, à entidade a quem compete o projeto de execução da BPU, neste caso a Demandada?~~ 19- A revisão do projeto patenteado do órgão da BPU, designado por "Descarga de Fundo ", que ocorreu já durante a execução da obra e que originou um conjunto de novas atividades tendo em vista a consolidação da fundação da Galeria de Descarga de Fundo e o tratamento da fundação do Corpo do Aterro pode ser considerado como um impacto que foi introduzido "na 5 sequência, prazo e ritmo de execução" da "Descarga de Fundo ", com reflexos no prazo final da empreitada da BPU ? ~~20- A responsabilidade pelo impacto - referido no quesito anterior no PT de referência pode ser imputável à entidade responsável pelo projeto de execução da BPU, neste caso a Demandada~~?

III - Matéria do Capítulo IX da Petição 21- Após a reformulação do projecto de escavação, resultou a necessidade de aumentar as quantidades de betão, o que, mantendo os rendimentos do Plano de Trabalhos da Proposta, implicou mais 69 dias de trabalho? (Art.º 84º da PI e Doc. 31 nele citado) 22- O Açude do Desvio provisório da Ribeira do Alecrim, por seu turno, foi condicionado pela suspensão do Descarregador de Superfície, uma vez que só poderia ser concluído após o termo da estrutura daquele órgão hidráulico? (Art.º 85º da PI e Doc. 31 nele citado) 23- A conclusão do Açude do Desvio Provisório não só dependia da conclusão do Descarregador de Superfície, mas também do Desvio Provisório da Ribeira do Alecrim, propriamente dito, pois, a conclusão deste desviaria de imediato o caudal para as mesmas? (Art.º 86º da PI) 24- A obra do Desvio provisório da Ribeira do Alecrim era também de início prioritário, tal como o Descarregador de Superfície, pois só com ambas as infraestruturas concluídas é que se poderia 6 materializar o desvio do caudal da linha de água em questão e assim concluir as escavações na albufeira da Barragem? (Art.º 87º da PI e Doc. 31 nele citado) 25- Ou "É falso que a suspensão do descarregador de superfície tenha condicionado a construção do Açude do Desvio Provisório da Ribeira do Alecrim (...)? (Art.º 130º da Contestação) 26- Decorrente de novos contributos da prospecção e da Revisão do Projecto, foram introduzidas novas actividades, que implicaram o aumento da duração global nomeadamente na Galeria da Descarga de Fundo, como desenvolvido na Pág. 16 do DOC 31 da PI? (Art.º 89º da PI) 27- A "ultima revisão do projecto a 15 de Março de 2018" (...) não teve impacto, nem na valorização dos trabalhos, nem na mobilização de meios, nem na execução da obra"? (Art.º 163º da Contestação) 28- A execução da ampliação da Levada Velha do Paúl, assentava no pressuposto da construção de um acesso paralelo à Levada, a partir da barragem para montante, garantindo assim o abastecimento do betão, do aço e cofragem às frentes de trabalho, bem como o acesso de meios humanos e equipamentos necessários à sua execução? (Art.º 90º da PI) 29- Ou a "única possibilidade seria através da execução de uma plataforma estreita no local de implantação da própria levada (...)"? (Art.º 168º da Contestação) 30- A suspensão e a alteração do projecto do Descarregador de Superfície é caminho critico da empreitada? 7 31- E essa alteração e suspensão, conduziram a uma prorrogação de prazo? ~~32- À data da suspensão parcial dos trabalhos no Descarregador de Superfície, a escavação "estava praticamente concluída", ou ainda faltavam escavar cerca de 30% do volume total decorrente da alteração do projeto patenteado e avaliado em 86.833,30 m3 (DOC. 025 da PI)? (Art.º 116 da Contestação)~~ 33- A mobilização de meios para os trabalhos de consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo, ocorreu em 7 de Maio de 2018, porque a contratualização dos trabalhos por parte da Demandada no valor de 499 137,82 €, só se verificou em 4 de Abril de 2018 (Doc. 31 da Contestação)? (Art.º 162 da Contestação) ~~34- A entrega pela Demandada da primeira peça da alteração do projeto patenteado da Galeria de Descarga de Fundo ocorreu em 13 de Setembro de 2017 (DOC 15 da Contestação) e a última em 12 de Março de 2018 (DOC 29 da Contestação)? (Art.º 163 da Contestação) 35- A Demandante apresentou no período compreendido entre 10 de Novembro de 2017 e 19 de Março de 2018, um total de 6 propostas de preços, incluindo atualizações, acompanhando assim as sucessivas alterações/ correções referentes ao processo de revisão ao projeto patenteado da Galeria de Descarga de Fundo que era da responsabilidade da Demandada? (DOC.s 24, 25,27,28, 29 e 30, da Contestação e Art.º 163 da Contestação)~~ 36- "As primeiras propostas efetuadas pelo consórcio apresentavam preços exagerados

e condições pouco definidas", ou pelo contrário, a demora 8 na contratualização dos trabalhos resultou das sucessivas revisões do projeto patenteado no período compreendido entre 13 de Setembro de 2017 (DOC 15 da Contestação) e 12 de Março de 2018, data da entrega do mapa de quantidades final. (DOC 29 da Contestação)? (Art.º 165 da Contestação) 37- Foi a Demandante, que não diligenciou com a rapidez possível a execução dos trabalhos de consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo ou, pelo contrário, foi a Demandada que não diligenciou com a necessária rapidez a revisão do projeto patenteado que apresentava diversas insuficiências de natureza geológica e geotécnica face à realidade e que tendo sido iniciado em 13 de Setembro de 2017 só ficou concluído em 16 de Março de 2019 com a entrega do mapa de quantidades final ? (DOC.s 024 e 057.03 da Petição Inicial e DOC.s 15, 20, 21,24 a 31 da Contestação) (Art.º 64 e 89 da PI e Art.º 316 da Contestação) 38- Considerando que, no "VOLUME 1 – ENQUADRAMENTO E ESTUDOS BASE - TOMO 2 – ESTUDOS BASE-PARTE 1" do projeto patenteado – Doc. 1 da Contestação, inclui-se um ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO", páginas 89 a 124. 39- Considerando que, na página 104 daquele estudo apresenta--se uma descrição dos trabalhos realizados no âmbito do plano de prospeção geológico-geotécnica elaborado durante a fase de projeto da barragem do Pico da Urze, previamente aprovada pela EEM e que consistiu na realização de: 15 poços e 12 sondagens mecânicas; Ensaios in situ e de laboratório, bem como a sua interpretação; Considerando que na tabela B-3 apresentada nas páginas 115 e 116 é possível identificar a localização das 12 9 sondagens mecânicas geológicas-geotécnicas realizadas durante a execução do projeto da barragem da BPU, pergunta-se: Naquele estudo existem sondagens localizadas na zona da Galeria da Descarga de Fundo, onde se veio a verificar a necessidade de proceder à consolidação das fundações que constavam do projeto patenteado referente aquele órgão da barragem? (DOC 1 da Contestação)

IV - Matéria do Capítulo XII da Petição 40- Tendo como estabelecidas as durações fixadas na Proposta, para cada uma destas "grandes actividades", de escavação e impermeabilização da albufeira, se a escavação não fosse realizada na época de verão de 2017, a impermeabilização ficaria necessariamente diferida para 2019? (Art.º 112º da PI) 41- Em virtude da actividade de escavação, não se poder realizar na sua maior parte em 2017, devido ao facto de não se encontrar desviado o curso da Ribeira, a real duração foi de 502 dias, entre 14/07/2017 a 26/11/2018, em contraponto com a duração prevista na proposta que era de 259 dias corridos? (Art.º 112º da PI) 42- Estava fixada na proposta adjudicada a duração de 74 dias de trabalho (correspondentes a 103 dias contínuos) para a escavação do Descarregador de Superfície. É justificável que esta duração tenha passado para 99 dias de trabalho (corresponde a 138 dias contínuos), em consequência do aumento da quantidade do 10 volume de escavação de 65.613 m3 para 89.833 m3, mantendo ligeiramente o rendimento da proposta inicial de cerca de 887 m3 /dia para 907 m3? (Art.º 115º da PI) 43- Estava fixada na proposta adjudicada a duração de 72 dias (correspondentes a 101 dias contínuos) para a execução da estrutura do Descarregador de Superfície. É justificável que esta duração tenha passado para 153 dias (correspondentes a 214 dias contínuos), em consequência do aumento de quantidades 3.256,38 m3 para 4.851,18 m3 de betão? (Art.º 116º da PI) 44- Verificou-se um condicionamento provocado pelo não desvio da Ribeira do Alecrim e posteriormente pela introdução das alterações na Galeria da Descarga de Fundo, motivadas por questões geológicas, que tiveram como consequência a alteração do faseamento executivo previsto na Proposta, para a execução do Corpo de Aterro da Barragem? (Art.º 118º da PI e DOC 37 pág. 20) 45- O enrocamento encontrado na albufeira necessitou de ser corrigido com material crivado para cumprir o fuso estipulado pelo Projectista? (Art.º 119º da PI e DOC 37 pág. 20) 46- Em consequência disso, os trabalhos de crivagem estiveram suspensos entre 16/02/2018 e 18/04/2018 impossibilitando o prosseguimento dos trabalhos de aterro? (Art.º 120º da PI e DOC 37 pág. 20) 47- Encontravam-se pendentes de definição em Abril de 2018, várias soluções de Projecto mais completamente definidas nas págs. 15 a 21 do DOC 37. Essas indefinições eram as referidas nos quesitos seguintes? 11 48- A definição da modelação e saneamentos do fundo da Ribeira do Alecrim, cuja data-chave era 30/04/2018, confirmou-se nessa data ou em caso negativo quando? 49- A definição da solução de projecto da camada de base para o sistema de impermeabilização cuja data-chave era 30/04/2018, tendo sido dada a respetiva

instrução de trabalho em 12 de julho de 2019, confirmou-se nesta data ou em caso negativo, quando? 50- A definição da solução de projecto do sistema de impermeabilização cuja data-chave era 30/04/2018, mas apenas foi contratada em 20 de Maio de 2019? 51- A definição da solução de projecto da modelação da albufeira da barragem cuja data-chave era 25/04/2018, foi fechada apenas em 08/06/2018? (Art.º 120º da PI e DOC 37) 52- Ocorreram dificuldades para a Demandante em prosseguir com o normal desenvolvimento dos trabalhos, devido a alterações às diversas componentes dos Projectos de execução, sendo as mais relevantes para implicações no prazo a Injeção de Consolidação da Fundação da Galeria da Descarga de Fundo? (Art.º 123º da PI) 53- Os trabalhos referidos no quesito 34, condicionavam a betonagem da abóboda da Galeria e os trabalhos subsequentes de aterro do corpo da barragem? (Art.º 123º da PI) 54- Os trabalhos de aterro, subsequentes à conclusão das betonagens na Galeria da Descarga de Fundo, são actividades do caminho critico? (Art.º 123º da PI) 55- A reformulação e alteração dos Projectos, que implicaram a introdução dos trabalhos de Injeção de Consolidação da Fundação da Galeria da Descarga de Fundo e também da Torre e 12 dos Pilares do Passadiço determinaram a alteração do caminho critico da empreitada? (Art.º 124º da PI) 56- Em consequência dessa alteração de Projectos, o Descarregador de Superfície deixou de ser actividade critica, passando a possuir esta condição os trabalhos da Injeção de Consolidação da Fundação da Galeria da Descarga de Fundo? (Art.º 125º da PI e pág. 24 do DOC 37) 57- Sendo o projeto de execução da responsabilidade da Demandada na sua qualidade de Dono de Obra e Promotor do Empreendimento, a caracterização dos materiais para aterro da barragem incluindo a sua localização e quantificação, deve ser feita com base nos estudos geológicos e geotécnicos elaborados em fase de projeto, ou, pelo contrário, essa caracterização deve ser remetida para a fase de obra? 58- Sendo essa caraterização remetida para a fase de obra, a responsabilidade pela mesma cabe à Demandante? (DOC. 020 da PI) (Art.ºs 64 e 202 da Contestação) 59- "A grande maioria da perturbações que ocorreram na construção da barragem, se não mesmo todas" , como alega a Demandada, " foram consequência trabalhos preparatórios - da responsabilidade da Demandante – que deveriam ter sido realizados mais cedo", ou, pelo contrário resultaram das inúmeras insuficiências do projeto patenteado que implicaram alterações /revisões/novos projetos em praticamente todos os órgãos da barragem ao longo da execução da obra, incluindo diversas suspensões de frentes de trabalhos ? (DOC.s 031, 037, 045 e 056, 065 da PI e 75 da Contestação) (Art.º 210 da Contestação) 13 60- "As premissas do procedimento/metodologia executiva das injeções" na Galeria de Descarga de Fundo previstas na revisão do projeto patenteado foram apenas uma forma de adaptação aos equipamentos existentes na região, ou pelo contrário eram mais uma peça do projeto e como tal era necessário "ser apresentada ao LNEC para apreciação/aprovação." e ainda ser objeto de " uma proposta comercial " a apresentar pela Demandante até 26 de Fevereiro de 2018? (DOC 23 da Contestação) (Art.º225 da Contestação) ~~61- A nova proposta comercial solicitada pela Demandada em 21 de Fevereiro de 2018, como consta do DOC 23 da Contestação, e que teve em conta as orientações transmitidas pelo documento "Metodologia e Faseamento das Injeções de Contenção e Consolidação" na Galeria de Descarga de Fundo, no valor de 479 206,04 € (série de preços) foi remetida pela Demandante em 12 de Março de 2018? (DOC.s 23 e 29 da Contestação)? (Art.º 225 da Contestação)~~ 62- A mobilização de meios para os trabalhos de consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo, ocorreu em 7 de Maio de 2018, porque a contratualização dos trabalhos por parte da Demandada no valor de 499 137,82 €, só se verificou em 4 de Abril de 2018 (Doc. 31 da Contestação)? (Art.º 162 da Contestação) ~~63- A entrega pela Demandada da primeira peça da alteração do projeto patenteado da Galeria de Descarga de Fundo ocorreu em 13 de Setembro de 2017 (DOC 15 da Contestação) e a última em 14 12 de Março de 2018 (DOC 29 da Contestação)? (Art.º 163 da Contestação) 64- A Demandante apresentou no período compreendido entre 10 de Novembro de 2017 e 19 de Março de 2018, um total de 6 propostas de preços, incluindo atualizações, acompanhando assim as sucessivas alterações da revisão ao projeto patenteado da Galeria de Descarga de Fundo? (DOC.s 24, 25,27,28, 29 e 30, da Contestação) (Art.º 163 da Contestação)~~ 65- À data da suspensão parcial dos trabalhos no Descarregador de Superfície, a escavação "estava praticamente concluída", ou ainda faltavam escavar cerca de 30% do volume total decorrente da alteração do projeto patenteado, e que correspondia a 86.833,30 m3 (DOC. 025 da PI)? (Art.º 116 da Contestação) ~~66- À data da suspensão dos trabalhos, estava~~

~~realizado 70% do volume total da escavação prevista, na revisão do projeto patenteado do Descarregador de Superfície? (Art.º 233 e 234 da Contestação)~~ 67- Considerando os rendimentos de escavação e da colocação de betão armado, previstos quer no Plano de Trabalhos da Proposta (DOC 022 A da PI) quer no 1º Plano de Trabalhos Modificado (DOC 022B da PI) e os aumentos de quantidades daquelas duas atividades plasmadas no 2º Plano de Trabalhos Modificado (DOC 023 a) o impacto que incide no 1º Plano de Trabalhos Modificado (DOC 022B da PI) corresponde a 115 dias de calendário, já incluído os 64 dias da suspensão dos trabalhos? (Art.º 117 da PI) 15 68- No planeamento correspondente ao 1º Plano de Trabalhos Modificado (DOC 022B da PI) o caminho crítico da empreitada passava pelo Descarregador de Superfície (ID 213) pelo que esta atividade condicionava a data de conclusão da empreitada da BPU? (Art.º 117º da PI) 69- As alterações na Galeria da Descarga de Fundo, motivadas por questões geológicas, implicaram a alteração do faseamento executivo, previsto na Proposta para a execução do Corpo de Aterro da Barragem? 70- Esse facto é confirmado pelo autor da revisão do projeto de "Consolidação da Fundação da Galeria de Descarga de Fundo e Torre de Tomada de Água", da responsabilidade da Demandada, onde se afirma : " Com efeito, a execução dos aterros da barragem na zona do fundo do vale, onde se insere a galeria, estão condicionados pela conclusão desta estrutura e pela execução do respetivo tratamento de consolidação da fundação."? (DOC 29 da Contestação de 12 -Março de 2018: "Metodologia e Faseamento das Injeções de Contenção e Consolidação", "Assistência Técnica Especial" emitido pela TFP – Planege) (Art.º 118 da PI) 71- A necessidade de criação de depósitos intermédios durante a escavação da albufeira resultou de uma estratégia desadequada da Demandante ou foi imposta pela "Falta de material das manchas de empréstimo com a qualidade requerida "registada durante a execução do aterro do corpo da barragem? 72- A referida falta de material está diretamente relacionada com as insuficiências dos estudos geológicos e geotécnicos do projeto patenteado, tal como referido em Atas de Reunião de Risco e na 16 Matriz de Análise dos Riscos - ID nºs 1,2 3, 16,18 e 30? (DOC.s 057.03, 057.04, 057.07, 057.08, 057.13 e 057.15 a 057.18, DOC 064 da PI, páginas 117 e 118) 73- ~~A falta de material~~ <u>necessidade de criação de depósitos intermédios</u> também resultou das diversas alterações de projeto registadas nos órgãos da barragem que com ela estão interligados do ponto de vista construtivo a saber: Descarregador de superfície (DdS); Fundações da Galeria da descarga de fundo, (GdF);Açude; Canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul na albufeira da barragem; Recuperação Biofísica do Paul (local de depósito dos produtos sobrantes da escavação da albufeira)? (Art.º 254º e 256º da Contestação) 74- E ainda resultou das seguintes alterações do projeto patenteado relativo à Albufeira e Corpo da Barragem? "Execução da drenagem de contorno da escavação e banquetas nos taludes da Albufeira"; "Execução do sistema de drenagem sob o corpo do aterro (Tapete Drenante); "Execução da camada base do sistema de impermeabilização"? (Art.º 254º e 256º da Contestação) 75- Sabido que no domínio da geologia e geotecnia "não existe a disponibilidade dos materiais conforme se encontram na natureza" é que os estudos geotécnicos dos materiais existentes na zona do local de implantação de uma obra geotécnica do tipo da BPU precedem a sua própria conceção geral? 76- Ao abrigo do disposto na legislação em vigor, nomeadamente o DL nº344 de 2007 e a Portaria nº 846/93 de 10 de Setembro que definem os princípios a que devem obedecer os estudos geológicos e geotécnicos no âmbito das "Normas de Projecto de Barragens", em particular nos seus Art.ºs 7º , 15º , 18º e 35º, pode-se concluir que um projeto geotécnico tem que obrigatoriamente integrar a caracterização dos solos de fundação dos diversos órgãos de uma barragem ? 77- A caraterização dos materiais existentes no local da obra provenientes das escavações e em zonas de empréstimo, a sua localização, a quantidade disponível, a sua localização e as zonas da estrutura de aterros a que se destinam? (Art.º 259 da Contestação) 78- "As operações e diligências necessárias para a obtenção de um material que se enquadrasse nas definições contratuais, eram da única e exclusiva responsabilidade da Demandante", ou, antes pelo contrário, essa responsabilidade era da própria Demandada, uma vez que a empreitada da BPU não foi adjudicada em regime de conceção/ construção, cabendo -lhe portanto a elaboração do respetivo projeto de execução ? 79- Para além da sua caraterização, a localização dos materiais de empréstimo, bem como a sua quantificação, constituem um elemento técnico imprescindível incluído nos estudos geológicos geotécnicos e que devem ser, portanto, obrigatórios num Projecto de Execução? 80- Sem prejuízo do dever de diligência da

Demandante no sentido de procurar encontrar soluções técnicas que viabilizam a execução da empreitada, devem ser da integral responsabilidade da Demanda as consequências do não cumprimento daquela sua obrigação legal decorrente do facto de ser ela a entidade responsável pelo Projeto de Execução? (Art.º 265 da Contestação) 18 81- Existiu uma "estratégia da Demandante no sentido de protelar os trabalhos desta frente" – (injeções na Galeria de descarga de fundo) - "que necessariamente teriam implicações em toda a empreitada", ou antes pelo contrário, as dificuldades em prosseguir com o normal desenvolvimento dos trabalhos, resultaram das sucessivas alterações às diversas componentes dos projetos de execução, sendo as mais relevantes com implicações no prazo a necessidade de consolidação da fundação da Galeria da Descarga de Fundo, cuja revisão do projeto patenteado foi sendo feita ao longo de 6 meses ? (DOC. s15, 20, 21, 24 a 31 da Contestação). (Art.º 123 da PI e Art.º 295 da Contestação)

V - Matéria do Capítulo XIII, XIV, XV e XVI da Petição 82- Em Novembro de 2018, as situações pendentes, nomeadamente as revisões de projecto em curso pela Demandada e a inexistência de ordens de execução de trabalhos não previstos, condicionavam a elaboração por parte da Demandante de um plano de trabalhos fidedigno? (Art.º 143º da PI) ~~83- Em Março de 2019 encontravam-se em falta de entrega pela Demandada, várias soluções e definições de projecto? (Art.º 146º da PI) Entre estes: 84- A definição da solução de projecto da camada de base para o sistema de impermeabilização do corpo da barragem? 85- A definição e entrega do sistema de impermeabilização do corpo da barragem? 86- A revisão do projecto da estrada de acesso à barragem? 19 87- A definição e entrega da solução de projecto para o fundo do Reservatório de Restituição? 88- A definição e entrega da solução de projecto para impermeabilização do Reservatório de Restituição? (Art.º 147º da PI)~~ 89- A impermeabilização com geomembrana do fundo da albufeira e do talude de montante da BPU fez parte integrante da empreitada até 28 de Maio de 2019, data em que a Demandada a decidiu suprimir da mesma e como tal considerado no Plano de Trabalhos da Proposta e nos restantes 4 Planos de Trabalhos Modificados? (DOC-´s 022 A,022 B, 023 a 024 e 025 da PI e Art.º 146 da PI) ~~90- O tema da alteração do projeto patenteado para aquela impermeabilização foi um tema recorrente nas reuniões da Gestão do Risco até a Demandada decidir suprimir aquela atividade da empreitada? (DOC.s 057.07, 057.08, 057.09, 057.10, 057.11, 057.31, 057.14, 057.15, 057.16) 91- Na reunião da Gestão do Risco realizada em 15 de Março de 2019 o risco n.º 11 relacionado com a geomembrana da barragem, até então considerado "muito elevado", foi reduzido para elevado, uma vez que a Demandante "tomou a decisão de iniciar o processo de aprovisionamento, independentemente da formalização do respetivo contrato, e assim minimizar o risco de realizar esta atividade no período das chuvas "? (DOC 057.16 da PI)~~ 92- O impacto no Plano de Trabalhos de referência (DOC 022 B) resultante do facto de a referida membrana ter sido concluída em 20 16 de Outubro de 2019, representa um total de 300 dias de calendário? (DOC 022 B da PI e DOC 61 da Contestação) 93- Só por si, aquele impacto no já referido Plano de Trabalhos de referência (DOC 022 B), faria com que a data de conclusão da empreitada da BPU deslizasse de 12 de Março de 2019 para 6 de Janeiro de 2020? (Art.º s 344 a 350 da Contestação) ~~94- Em Março de 2019, encontravam-se suspensos a aguardar decisões e soluções do dono da obra alguns trabalhos? Entre estes: 95- Os Canais de Entrada na Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paúl à modelação da albufeira? 96- O Edifício de Apoio e Instalação do Grupo Gerador? 97- A Levada Velha do Paúl? (Art.º 147º da PI)~~ 98- Em Março de 2019, encontrava-se condicionado o trabalho de execução da Camara de Compensação? (Art.º 147º da PI) 99- Esse condicionamento, ocorria em virtude de se encontrar em execução em simultâneo, com o Edifício adjacente de empreitada diversa da Central Hidroelétrica da Calheta III? (Art.º 148º da PI) 100- A execução da Ponte Metálica do Corruchéu, estava condicionada pela execução do acesso à Estação Elevatória da Calheta e da própria construção desta? (Art.º 148º da PI) 101- A execução da Câmara de Compensação em simultâneo com o Edifico adjacente da Central Hidroelétrica da Calheta III implica a perda de rendimento pela Demandante nos trabalhos da empreitada, aí localizados? (Art.º 150º da PI) 102- Esta situação mantinha-se condicionante em Março de 2019? (Art.º 150º da PI) 21 ~~103- O projecto da laje de fundo do Reservatório do Coruchéu encontrava-se em revisão pela Demandada, à data de Março de 2018? (Art.º 155º da PI) 104- Em que data foi entregue a Revisão daquele projecto à Demandante e em que data foram contratados os trabalhos?~~

~~105- O projecto do sistema de impermeabilização do Reservatório do Coruchéu encontrava-se em revisão pela Demandada à data de Março de 2018? (Art.º 157º da PI) 106- Em que data foi entregue a revisão daquele projecto à Demandante e em que data foram contratados os trabalhos?~~ 107- O projeto patenteado previa que o material utlizado numa parte da tubagem "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" fosse o polietileno expandido de alta densidade (PEAD)? (DOC 1 da Contestação) ~~108- Na reunião da Gestão do Risco realizada em 26/09/2018 a Demandante informou que estava "a analisar a hipótese de apresentar como alternativa a tubagem em PRFV em detrimento do PEAD para a conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, tendo em conta que a primeira tem claras vantagens em relação à proteção contra os raios ultravioletas"? (DOC 057.10 da PI)~~ 109- A solução de um material alternativo para a tubagem em PEAD, ou seja, um polímero reforçado com fibras de vidro, (PRFV), mereceu a aprovação da Demandada? 110- Pode concluir-se que face às suas características de baixa rugosidade, flexibilidade, grande resistência ao impacto e à corrosão, manuseio fácil e rápido; além de terem a vantagem de 22 se poderem ligar, através de peças especiais, a tubos feitos com outros tipos de materiais, os dois tipos de tubos são muito semelhantes? 111- Pode-se concluir que a substituição da tubagem da PEAD por PRFV nada tem a ver com o facto de ter sido necessário introduzir significativas alterações no projeto patenteado da "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta", projeto esse da responsabilidade da Demandada? (Art.º 410 da Contestação) 112- A substituição da tubagem em PEAD por tubagem PRFV, proposta pela Demandante, constitui um "projecto alternativo" ou é uma "substituição de material"? (Art.º 159º da PI) 113- O constrangimento verificado no projecto do equipamento hidráulico e conduta no interior das galerias e suas imediações, deriva do facto de ter ocorrido substituição da tubagem em PEAD por tubagem PRFV? (Art.º 159º da PI) 114- Ou a revisão do projecto da conduta e seus equipamentos no interior das galerias e suas imediações, tem origem em deficiências do projecto patenteado (ou iniciativa da Demandada independentemente de haver ou não deficiência) e nada tem a ver, em qualquer caso, com a substituição da tubagem em PEAD por tubagem PRFV? (Art.º 160º da PI) 115- A tubagem de interligação da Câmara de Compensação e o Reservatório do Corruchéu ou de Restituição, seja esta em PEAD ou PRFV, só pode ser executada após a execução da tubagem de Compressão da Central Hidroelétrica da Calheta III entre o 23 Caminho de Acesso à Central antiga e a EEC (empreitada contigua da central Hidroelétrica Calheta III)? (Art.º 161º da PI) 116- A revisão desse Projecto das galerias teve ainda impacto na execução da Ponte Metálica do Corruchéu, nomeadamente porque a descarga de fundo da tubagem e a descarga de fundo do Reservatório do Corruchéu ficarão suspensas, bem como as válvulas da margem direita da ribeira, que terão de ser transportadas através da ponte? (Art.º 162º da PI) 117- Os constrangimentos criados, pela execução simultânea de duas empreitadas no mesmo local, implicaram a alteração no Plano de Trabalhos, por evidente impossibilidade de movimentação, de, para e dentro do perímetro de execução dos trabalhos? (Art.º 164º da PI) 118- O Plano de Trabalhos da proposta adjudicada à Demandante, incluía ou previa, constrangimentos criados pela simultaneidade das empreitadas? (Art.º 166º da PI) 119- A Câmara de Compensação, estrutura que receciona o caudal turbinado na Central da Calheta III e está localizada uma zona em que existem interferências relativamente aos projetos e às atividades construtivas de duas empreitadas? : a nº 1, de Equipamentos e Edifícios e a nº2, da Barragem, ambas realizadas no âmbito do "Projeto da Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta? (Art.º 148 da PI) 120- No contrato relativo à empreitada da BPU existe alguma clausula que cometa a coordenação daquelas duas empreitadas à Demandante, incluindo a "harmonização" entre projetos nas zonas de interface? (DCO 002 da PI) 24 121- A função de coordenação entre os trabalhos das duas empreitadas incluindo a harmonização entre projetos é da responsabilidade da Demandada na sua qualidade de Dono de Obra e de Promotor do empreendimento, a que acresce ainda a responsabilidade pelo projeto de execução da empreitada da BPU, ou, pelo contrário compete contratualmente à Demandante? (DOC 002 da PI) ~~122- A Gestão do Risco considerou que "a compatibilização entre projetos/empreitadas tem tido constantes revisões que potenciam atrasos no início de alguns órgãos da Câmara de Compensação"? (DOC 057.18 da PI - Matriz de Análise de Riscos)~~ 123- O constrangimento criado pela definição/harmonização dos Projectos de ambas as empreitadas, apenas foi superado e ainda assim de modo parcial, a partir

de Novembro de 2018? (Art.º 168º da PI) 124- A execução da Camara de Compensação em simultâneo com o Edifício adjacente (empreitada da Central Calheta III), é susceptível de diminuir os rendimentos previstos em mais de 50%? (Art.º 169º da PI) 125- E criar em consequência uma maior dificuldade na execução da obra pela Demandante, com possível aumento dos seus encargos? (Art.º 169º da PI) 126- A Galeria do Reservatório de Restituição encontrava-se, à data de Maio de 2019, a ser objecto de revisão de projecto integrada na interligação da Câmara de Compensação e o Reservatório do Coruchéu ou de Restituição? (Art.º 172º da PI) 25 127- O projeto completo da revisão do fundo de reservatório de restituição, bem como da sua impermeabilização foi entregue em 15 de Julho de 2019, data de entrega da versão final do mapa de quantidades, quando no Plano de Trabalhos de referência (DOC 022 B) o início da atividade ID - Membrana impermeabilizante "estava prevista em 11 de janeiro de 2018? ~~*128- É conhecida a data, em que estes trabalhos foram contratualizados pela Demandada? (Art.º 146 da PI e 353 e 354 da Contestação)*~~ *129- A Demandante tinha todas as condições para iniciar os trabalhos do Canal de entrada da Ribeira do Alecrim, desde 28 de Janeiro de 2019? (Art.º 359 da Contestação)* ~~*130- Em 17 de Janeiro de 2019 a Demandada "estava a desenvolver contactos com um projetista no sentido de elaborar o projeto de execução" deste Canal? (DOC 057.14 da PI)*~~ *131- O projeto completo, incluindo o mapa de medições, foi entregue em 6 de Março de 2019? (Art.ºs 357 da Contestação) 132- Desde 15 Fevereiro de 2019, que a Demandante tem todos os elementos do projeto de execução do Edifício de Apoio do Grupo Gerador ou, pelo contrário só em 11 de Julho de 2019 esse mesmo projeto ficou completo? (Art.ºs 361 e 362 da Contestação)* ~~*133- Em 20 de Maio de 2019, aguardava-se que o projetista indicasse a data de entrega da "Reformulação do projeto do Edifício de Apoio e do grupo gerador devido à inserção do Posto de Transformação"? (DOC 057.18 da PI) 26 134- Já é conhecida a data em que a Demandada procedeu à contratualização desses novos trabalhos? (Art.º 363 da Contestação)*~~ *135- O local de implantação da Ponte do Corruchéu, situa-se numa zona da obra que tem interferências não só com os acessos à Estação Elevatória da Calheta, mas também com a própria construção deste órgão da BPU, o qual diz respeito a outra empreitada? (Art.º 148 da PI)* ~~*136- Os argumentos apresentados pela Demandante para justificar a apresentação de uma variante ao projeto da ponte metálica do Corruchéu foram : " evitar a utilização de meios de elevação de grande dimensão e a utilização do cimbre ao solo" uma vez que a ponte se localiza " num vale com taludes praticamente verticais o que condiciona a execução do atual projeto de execução , o que leva a uma diferente e menos conhecida metodologia de execução." ? e "a possibilidade de melhorias no projeto, incluindo a compatibilidade com a colocação do tubo de ligação entre o reservatório e a câmara de compensação?" (DOC 057.10 da PI) 137- Em 19 de Dezembro de 2018, a Demandante remeteu o projecto alternativo para a ponte metálica do Corruchéu contemplando: Peças Escritas, Memória Descritiva, Cálculos Justificativos (Anexos A e B) e Peças Desenhadas, mas faltando o mapa de quantidades? (DOC 94 da Contestação.) 138- Em 20 de Dezembro 2018 a Fiscalização respondeu que os elementos de projeto enviados não eram ainda " suficientes para permitir uma adequada apreciação, e assim sendo, não estão ainda reunidas as condições, para os submeter à competente 27 aprovação do Dono de Obra" e que os elementos do projeto em falta eram " os especificados na Cláusula 7.4, conjugado com as determinações constantes na Cláusula 4.6, das Cláusulas Gerais do Caderno e Encargos." ? (DOC 94 da Contestação.) 139- Em 9 de Fevereiro de 2019 a Demandante alertou que desde "20 de outubro de 2018, que se estuda a solução para o equipamento hidráulico da conduta que interliga a Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu, pelo que isso poderia ter "implicações no projeto alternativo da Ponte Metálica que o Empreiteiro tem desenvolvido. Vimos pelo presente recomendar que seja elaborado um auto de suspensão de trabalhos, pelo Dono de Obra, para a frente de trabalho da Conduta que interliga a Câmara de Compensação"? (DOC 97 da Contestação) 140- Em 20 de Fevereiro de 2019, a Fiscalização informou que "não se não se perspetiva nenhuma alteração na estrutura da Ponte" pelo que "a pretensão de elaborar um auto de suspensão dos trabalhos onde seja incluída a frente da Ponte é totalmente desprovida de sentido."? (DOC 97 da Contestação) 141- Em 27 de Fevereiro de 2019 a Demandante, informou que na sequência de uma reunião entre os projetistas da Ponte do Corruchéu e da tubagem que interliga a Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição, só a partir 27 de Fevereiro de 2019 é que seria possível retomar a revisão do projeto da Ponte, contando fazer a sua entrega dia 8*~~

~~de Março de 2019? (DOC 97 da Contestação) 142- Em 15 de Abril de 2019 foi remetido pela Demandada o projeto provisório, Refª 18139-PE-HDR-MDJ-003-0, da Ligação da 28 Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta que passou a condicionar a execução das diferentes estruturas do Sistema de Restituição dadas as alterações que veio a introduzir nos projetos existentes em particular no projeto da variante da Ponte do Corruchéu? (DOC 97 da Contestação.) 143- Em 16 de Setembro de 2019, a Demandante submeteu à aprovação da Demandada o projeto variante da ponte "já reformulado para acomodar a inserção do dispositivo de manutenção do equipamento hidráulico", juntando para o efeito " a memória de cálculo, cálculos, medições, peças desenhadas, termos de responsabilidade e revisão do projeto" ? (DOC 95 da Contestação.)~~ *144- O projeto patenteado, a partir do qual a Demandante propôs um projeto alternativo, já contemplava a possibilidade de instalar na ponte "o dispositivo de manutenção do equipamento hidráulico", ou, antes pelo contrário, esse dispositivo só surgiu no projeto provisório da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta, remetido pela Demandada em 15 de Abril de 2019? (DOC 97 da Contestação)* ~~145- O projeto variante apresentado pela Demandante tinha data de Março de 2019 e o documento anexo, "Nota Técnica e Termo de Responsabilidade" era de 13 de Março de 2019? (DOC 95 da Contestação.) 146- No parecer elaborado pelo revisor do projeto, Perry da Câmara e Associados, Consultores de Engenharia Lda., incluído no projeto variante, alerta-se para o facto de que o mesmo deveria ainda ser compatibilizado com projetos em curso, da 29 responsabilidade da Demandada, conforme resulta do referido nas alíneas c) e d) a seguir transcritas: (.....) "c) O tabuleiro é fixo longitudinalmente no Encontro E2 que deverá ser incorporado no maciço de amarração da conduta de ligação da câmara de compensação ao Reservatório do Corruchéu. O projeto deste maciço, que está a ser desenvolvido pela TPF, deverá ser compatibilizado com o projeto da ponte? e) Está prevista a instalação de carris sobre as cordas da treliça para permitir a circulação de uma vagoneta de apoio à manutenção. O sistema de fixação destes carris deverá ser submetido à apreciação do projetista para verificar a compatibilidade com o projeto da estrutura"? (DOC 95 da Contestação.)~~ *147- O projeto variante da Ponte do Corruchéu poderia ter sido concluído pela Demandante antes de ser conhecido em toda a sua extensão o projeto completo da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta, da autoria da Demandada, e que incluía a informação necessária para resolver aqueles os dois condicionamentos de natureza estrutural indicados pelo revisor do projeto* ~~e anteriormente referidos~~ *variante ? (DOC 100 da Contestação) 148- O projeto da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta, da responsabilidade da Demandada, só ficou completo em 13 de Agosto de 2019 com a entrega do mapa de quantidades final? (DOC 100 da Contestação) 149- As alegadas imprecisões incorreções e imprecisões, são uma razão para os atrasos verificados, ou, pelo contrário, foram as insuficiências do projeto patenteado plasmadas na Memória Descritiva e Justificativa do Plano de Trabalhos (DOC 025 da PI) 30 que deu suporte ao 3º Pedido de Prorrogação, a verdadeira razão dos atrasos registados? (DOC.s 025,045 e 065 da PI, Art.º 149 da PI e 386 da Contestação) 150- O projeto completo da revisão do fundo de Reservatório de Restituição, bem como da sua impermeabilização foi entregue em 15 de Julho de 2019, data de entrega da versão final do mapa de quantidades, quando no Plano de Trabalhos de referência (DOC 022 B) o inicio da atividade ID - Membrana impermeabilizante "estava prevista em 11 de janeiro de 2018?* ~~151- É conhecida a data em que estes trabalhos foram contratualizados pela Demandada? (Art.º 146 da PI e 353 e 354 da Contestação) 152- Em 24 de Janeiro de 2018, a Demandada remeteu à Demandante o projeto de execução da conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, desenvolvido pelo projetista VPC, no âmbito da harmonização entre as empreitadas 1 (Equipamentos e Edifícios) e 2 (Barragem)? (DOC 91 da Contestação)~~ *153- Tratava-se de uma reformulação do anterior projeto patenteado da "Conduta de Interligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta", harmonizado com o projecto de "Escavação e Contenção Periférica do Edifício da Estação Elevatória do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta", elaborado pela TPF Planege -Cenor? (DOC 91 da Contestação) 154- O atrás referido projeto teve de ser alterado no troço da conduta que passa pelo edifício da Estação Elevatória integrado 31 numa outra empreitada designada por "AMPLIAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DA CALHETA? (DOC 91 da Contestação - item 5.1 da "MEMÓRIA*

DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA1- HARMONIZAÇÃO DE PROJECTOS DA AMPLIAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDROELECTRICO DA CALHETA. CONDUTA") 155- O projeto da "Conduta de Interligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" teve uma nova revisão em 10 de Abril de 2018, feita pelo mesmo projetista VPC, no âmbito da harmonização entre as empreitadas1 (Equipamentos e Edifícios) e 2 (Barragem)? (DOC 064 da PI - página 125) 156- A razão dessa revisão resultou de "lapsos no Projeto de Harmonização dos Projetos das Empreitadas 1 e 2, referente às condutas de Interligação entre a CDC e o RRC, de Aspiração da EEC e de Compressão, anteriormente enviado" como afirmaram os próprios projetistas? (DOC 064 da PI - Correio eletrônico da Fiscalização Ref.ª A AAHC_BPU_MJ0592 – página 125) 157- O Projecto da revisão da "Tubagem que interliga a Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu" integrava o projecto estrutural das peças em aço, que permitisse que à Demandante, apresentar uma proposta à Demandada, de forma célere e inequívoca? ~~158- Quando foram contratados, os trabalhos não previstos do projecto da "Tubagem que interliga a Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu"? 32 159- Em 24 de Abril de 2018 a Demandante informou a Demandada sobre incongruências detetadas no projeto, para a contenção do talude da tubagem em PEAD, resultante da Harmonização de Projetos entre as empreitadas? (DOC 064 da PIpágina 128)~~ 160- Ainda no âmbito da "Harmonização de empreitadas" na zona da Restituição foi introduzida no Plano de Trabalhos Modificado emitido em 3 de Março de 2019 (DOC 25 da PI) a atividade ID 459" Instrução do Dono de Obra para execução dos trabalhos resultantes do projeto de Harmonização entre empreitadas" com a data chave de 26 Novembro de 2018? (DOC 056 da PI, página 43 - Câmara de Compensação) 161- Em 3 de Junho de 2019, "foi detetado que o equipamento hidráulico não poderia ser desmontado de dentro das galerias para uma eventual reparação "? 162- Este facto esteve na origem de uma nova revisão do projeto? (Art.ºs 159 e 160º, DOC 056 da PI – página 40) 163- No âmbito da "Harmonização entre empreitadas, a tubagem da "Interligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" só poderia ser executada, após a tubagem de Compressão da Central Hidroelétrica da Calheta III, entre o Caminho de Acesso à Central antiga e a EEC (Empreitada 1 ou Empreitada da Central Hidroelétrica da Calheta III)? (Art.º 161 da PI e DOC 056 da PI – página 40) 164- No Plano de Trabalhos emitido pela Demandante em 6 de Março de 2019(DOC 025 da PI) a atividade ID 450- "Conclusão da tubagem de Compressão da CHC III entre o Caminho de 33 Acesso à CHC I e a EEC (empreitada 1)", tem como data chave 16 de Agosto de 2018, data esta que se mantém no Plano de Trabalhos Modificado seguinte (DOC 026 da PI), mas em que aquela atividade passa ser identificada como ID 498, reportando-se à " Instalação da tubagem da Restituição " ? ~~165- Em 15 de Abril de 2019 foram remetidas pela Demandada "as versões provisórias dos desenhos de projeto onde se definem os equipamentos e o texto com a descrição do equipamento e as respetivas especificações técnicas."?~~ 166- Estas versões provisórias, tinham como objetivo, permitir os contactos com os "fornecedores de equipamento para a ligação CDCRRC, nomeadamente das comportas-vagão"? (DOC 97 da Contestação. – Ref.ª 18139-PE-HDR-MDJ-003-0). ~~167- O respetivo Mapa de Quantidades constituído por 29 páginas foi remetido pela Demandada em 15 de Maio de 2019? (DOC 99 da Contestação.)~~ 168- O projeto de "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" só ficou completo em 13 de Agosto de 2019, com a entrega de "uma revisão do mapa de quantidades e das medições da ligação da CDC ao RRC", bem como dos esclarecimentos prestados pelo projetista a questões colocadas pela Demandante em 6 de Agosto de 2019? (Doc. 100 da Contestação.) ~~169- As alterações introduzidas pela revisão do projeto da "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" foram as apresentadas no documento Ref.ª 18139-PE-HDR-MDJ-003-0? (DOC 97 da Contestação). 34~~ 170- Um dos itens dessa revisão do projeto, completada em 13 de Agosto de 2019, tem a ver com uma plataforma móvel com capacidade de 4 toneladas a ser instalada na Ponte do Corruchéu? (DOC 97 da Contestação pág. 19 do Cap. "6.4 -PRESCRIÇÕES PARTICULARES"). 171- ~~Outro item do novo projeto, que~~ Um dos items da revisão do projecto da "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta , que tem a ver com a Ponte do Corruchéu, é o que se refere ao "Maciço de amarração da conduta CDC-RRC na curva de entrada na ponte metálica – Ponte do Corruchéu", mencionado no Mapa de Quantidades - item 7.1- "Maciço de amarração da curva da conduta na entrada da

ponte"? 172- Este maciço é o mesmo que foi referido pelo revisor do projeto variante da Ponte do Coruchéu no seu parecer de 13 de Março de 2019? (DOC 95 da Contestação) 173- Nesse parecer dizia-se que o tabuleiro da ponte era "fixo longitudinalmente no Encontro E2 pelo que deverá ser incorporado no maciço de amarração da conduta de ligação da câmara de compensação ao Reservatório do Corruchéu "? 174- E que por esse facto, o projeto do maciço, "que está a ser desenvolvido pela TPF, deverá ser compatibilizado com o projeto da ponte"? (DOC 95 da Contestação- anexo à carta da Demandante de 16 de Setembro de 2019) ~~*175- Na revisão projeto da "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" foi ainda incluído mais um novo trabalho: "Circuito de descarga de limpeza" do Reservatório de Restituição para "facilitar a limpeza do reservatório foi prevista uma descarga de fundo adicional, dedicada apenas ao escoamento dos caudais gerados durante essa limpeza"? (DOC 97 da 35 Contestação - Página 6 do DOC. Ref.ª 18139-PE-HDR-MDJ-003-0 – 4 de Abril de 2019) 176- O projeto patenteado da "Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta" teve sucessivas revisões entre 24 de Janeiro de 2018 e 15 de Maio de 2019? (DOC.s 91 e 99 da Contestação.)*~~ *177- À data da entrega do Plano de Trabalhos pela Demandante em 11 de Junho de 2019 encontravam-se ainda por definir ou em revisão pela Demandada, vários projectos ou actividades? (Art.º 180º da PI)* ~~*178- A supressão do sistema de impermeabilização da Barragem do Pico da Urze foi comunicada à Demandante apenas em 29/05/2019? (Art.º 180º da PI)*~~ *179- O facto da supressão desse trabalho no âmbito do contrato e sua adjudicação por ajuste directo em procedimento autónomo à Demandante, teve alguma consequência no desenvolvimento desses trabalhos? (Art.º 180º da PI) 180- Independentemente do formalismo procedimental adoptado, o desenvolvimento desse trabalho, apenas poderia ter lugar após a contratualização à Demandada ou a terceiros do referido procedimento autónomo? (Art.º 180º da PI)* ~~*181- E essa contratualização apenas teve lugar em 29/05/2019? (Art.º 180º da PI) 182- Foi introduzido na empreitada em 12/03/2019, o Trabalho Não Previsto designado "Sistema de Drenagem dos Taludes Superiores da Albufeira"? (Art.º 180º da PI) 36 183- Neste novo trabalho, as espécies não previstas, só foram contratadas em 28/11/2019? 184- A Revisão do Projeto do Canal de Entrada da Ribeira do Alecrim, foi entregue à Demandante em 06/03/2019? (Art.º 180º da PI) 185- Os trabalhos não previstos, constantes da revisão atrás referida, foram contratados quando? 186- Uma anterior revisão do Edifício de Apoio e do Grupo Gerador, voltou a ser objeto de nova revisão e esta última revisão, apenas que foi entregue à Demandante em 11/06/2019? (Art.º 180º da PI) 187- Os trabalhos não previstos, constantes da revisão atrás referida foram contratados apenas em 22/11/2019? 188- Ocorreram trabalhos resultantes da Revisão do "Coroamento do Aterro da Barragem", tendo esta revisão sido entregue à Demandante apenas em 26/04/2019? (Art.º 180º da PI) 189- Os trabalhos não previstos, constantes da Revisão atrás referida foram contratados apenas em 22/11/2019? 190- Foi introduzido pela Demandada, um Trabalho Não Previsto designado "Valas do pé de talude de jusante", ordenado à Demandante em 18/12/2018? (Art.º 180º da PI) 191- Os trabalhos não previstos, constantes da actividade atrás referida foram contratados quando?*~~ *192- Ocorreu um desdobramento dos trabalhos da "Levada Velha do Paúl" em trabalhos contratuais e não contratuais, como resultado da revisão desse projeto, entregue à Demandante em 24/10/2018? (Art.º 180º da PI) 37* ~~*193- Os trabalhos não previstos, constantes da Revisão atrás referida, foram contratados apenas em 28/11/2019? 194- A Revisão do Projeto da Laje de Fundo e Impermeabilização do Reservatório do Corruchéu, foi entregue à Demandante apenas em 29/04/2019? (Art.º 180º da PI) 195- Os trabalhos não previstos, constantes da actividade atrás referida foram contratados quando? 196- A introdução do Trabalho Não Previsto "Estabilização do Talude Lateral e Acesso ao Reservatório do Corruchéu", foi apenas entregue à Demandante, em 29/04/2019? (Art.º 180º da PI) 197- Os trabalhos não previstos, constantes da actividade atrás referida foram contratados quando? 198- A Revisão do Projeto da "Tubagem que interliga a Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu", foi apenas entregue à Demandante em 15/05/2019? (Art.º 180º da PI)*~~ *199- Todos estas revisões de projecto (Revisão do coroamento do aterro da barragem; valas do pé do talude de juzante; Levada Velha do Paúl; Laje de Fundo e Impermeabilização do Reservatório do Corruchéu ; tubagem que interliga a Câmara de Compensação ao reservatório do Corruchéu.) e entregas das respectivas soluções de obra à Demandante nas datas referidas nos quesitos 69º a 81º anteriores, colocavam ou não colocavam em causa, o cumprimento*

do anterior Plano de Trabalhos apresentado pela Demandante em 6 de Março de 2019? (Art.º 180º da PI) 200- Com o estado de desenvolvimento dos trabalhos em Junho de 2019, o caminho critico da empreitada passava pela execução de algumas ou todas das grandes actividades elencadas nos quesitos seguintes? (Art.º 180º da PI) 201- Execução da Galeria do Reservatório do Corruchéu? 202- Execução da Drenagem Sub-superficial do Reservatório? 38 203- Execução do Canal de Descarga e Limpeza, a ser executado após as duas actividades anteriores, por motivos de segurança? 204- Montagem das blindagens no interior da Galeria? 205- Preenchimento das Galerias com betão? 206- Execução da construção civil dos dispositivos? 207- Lançamento da tubagem em PRFV (anteriormente PEAD)? 208- A Ponte do Corruchéu está no Caminho Critico da empreitada, conforme o estabelecido no Plano de Trabalhos?

VI- Matéria do Capítulo XIX da Petição 209- Em cumprimento ao disposto no Caderno de Encargos – Condições Técnicas Especiais - Especificação Técnica (ETSGR01) - páginas 310 a 318 - foi implementado na empreitada construção da BPU "um Sistema de Gestão do Risco compatível com as normas ISO 31000:2009 e ISO.IEC 31010:2009 e o guia ISO Guide 73:2009? 210- O destaque dado no Caderno de Encargos ao Sistema de Gestão do Risco, é ou não, revelador da importância que a Demandada entendeu atribuir a esta função? ~~*211- Essa função, era também um fator de valoração das propostas considerado "o mérito da gestão do risco definida pelo concorrente, nomeadamente, a metodologia de gestão do risco, o currículo dos intervenientes e a sua exequibilidade e utilidade"? (DOC. 1 da Contestação) 39*~~ *212- Os assuntos abordados nas dezoito reuniões da Gestão do Risco realizadas no período compreendido entre 13 de Setembro de* ~~*2071*~~ *2017 e 20 de Maio de 2019, a que correspondem outras tantas Atas de Reunião, incluindo os relatórios trimestrais de Análise do Risco, são "uma fonte credível e segura da evolução das contingências da empreitada, desde o seu início"? (DOC.s 057.01 a 057.18 da PI) (Art.º 209 da PI) 213- E permitem ainda uma avaliação do desempenho em áreas tão determinantes como os projetos que dizem respeito à Empreitada? (DOC.s 057.01 a 057.18 da PI) (Art.º 209 da PI)* ~~*214- Os cinco principais riscos identificados pelo empreiteiro na reunião da Gestão do Risco realizada em 21 de Novembro de 2017 foram: "Demora e/ou falha na entrega de elementos e/ou alterações de projeto"; "Falta de materiais com as características previstas no projeto para executar enrocamentos"; "Realidade geológica- geotécnica diversa da prevista em projeto"; "Falta de disponibilidade da área de escombreira (zona da Biofísica do Paul)" e "Falha e/ou atraso na aquisição de materiais e/ou recursos necessários" ? (DOC. 057.03) (Artº 212 da PI) 215- O consultor de risco questionou se não seria mais favorável a presença dos projetistas em permanência, para evitar mais atrasos, considerando que os valores por cada mês de atraso são muito elevados (cada mês de atraso na obra poderá representar no mínimo 335.000 Euros), pelo que aconselhou que se alertasse o Dono da Obra para esta questão ? (DOC.053.03 da PI) (Art.º 213 da PI) "*~~

II - Quesitos da Demandada

"PROJECTOS PANTENTEADOS

1.*A existência de Estudos Hidrológicos, Geológicos e Geotécnicos da Zona da Barragem, da zona do Reservatório de Restituição e da Ribeira da Calheta permitiria à Demandante ter consciência da dificuldade dos trabalhos face à evidenciada e conhecida heterogeneidade dos solos, e assim, poder diligenciar em conformidade?*

DESCARREGADOR DE SUPERFÍCIE /DESVIO PROVISÓRIO

2. O desvio da Ribeira do Alecrim poderia ter sido executado antes da conclusão do Descarregador de Superfície?

3. Pelo que o atraso na execução do desvio não foi causado pelo atraso na conclusão do Descarregador de Superfície?

GALERIA DA DESCARGA DE FUNDO

4. A recusa da Demandante em efetuar os trabalhos de injeções de contenção e consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo, depois de efetuada a betonagem da mesma, é tecnicamente justificável?

5. A heterogeneidade dos solos na zona da Albufeira e dos seus órgãos hidráulicos e as implicações que os mesmos teriam nas respetivas Fundações era uma contingência/risco conhecido de todas as partes?

6. A Demandante não utilizou todos os meios ao seu alcance para minorar o impacto das alterações nas fundações que se demonstraram necessárias?

7. Mais concretamente no que concerne à simultaneidade de realização dos trabalhos de injeções de contenção e de consolidação, com os da estrutura da Galeria de Descarga de Fundo?

8. Tendo em consideração a argumentação da Demandante para a não-aceitação da metodologia proposta (i.e., de que não possuíam equipamento de dimensões reduzidas para operar no interior da Galeria da Descarga de Fundo}, é correto afirmar-se que o equipamento utilizado tinha dimensões que permitiram a metodologia proposta pela Demandada?

ENROCAMENTO E ATERROS EXPERIMENTAIS

9. A execução do enrocamento em três fases foi uma opção da Demandante, com o objetivo de acelerar as atividades potencialmente afetadas pelas condições meteoro lógicas desfavoráveis?

10. O que teve como consequência o atraso de atividades fundamentais e críticas, tal como o Desvio da Ribeira do Alecrim?

11. Esta alteração também teve como consequência que o aterro do corpo da barragem não se iniciasse pelas cotas mais baixas, na zona da Ribeira do Alecrim, com implicações no ritmo de execução do aterro referido?

12. Nomeadamente, mas não exclusivamente, com a necessária duplicação dos aterros experimentais?

ESCOLHA DOS MATERIAIS DISPONÍVEIS

13. A técnica utilizada para obtenção de material pétreo para a execução do enrocamento - crivagem - não foi a mais adequada por razões de custo e de rentabilidade?

14. Tendo sido essa a causa da sua interrupção?

15. O material com o fuso correto poderia ter sido obtido por subdivisão dos materiais de

maior dimensão?

16. Evitando assim não só a crivagem, como a duplicação de carregamento,

armazenamento e transporte?

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS.

17. As condições meteorológicas existentes no Paul, sem prejuízo de constituírem uma condicionante no desenvolvimento da generalidade dos trabalhos, podem, para alguns tipos de trabalhos (como por exemplo, o enrocamento) constituir uma vantagem? (tal como evitar a rega do mesmo).

18. As condições meteorológicas existentes no Paul são bem conhecidas, sendo que até foram motivo de alteração do tipo de barragem, de aterro para enrocamento, exatamente porque aquele, ao contrário deste, obrigava a condições de solo com

baixa teor de humidade, o que todas as partes sabiam ser difíceis de obter?

CÂMARA DE COMPENSAÇÃO.

19. A instalação da totalidade dos dispositivos de monitorização (inclinómetros) era uma atividade prévia ao início da construção da Câmara de Compensação?"

28. Em 13 de Fevereiro de 2020 realizou-se uma reunião do Tribunal com as Partes com vista à prestação de juramento dos peritos nomeados pelas Partes, e de que foi lavrada acta com o seguinte teor:

“ ***ACTA N.º 3***

Aos treze dias do mês de Fevereiro de dois mil e vinte, pelas 11:30 horas, realizou-se, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, a reunião destinada a dar início à perícia.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, o Senhor Dr. Oliveira Antunes e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro e Dr. André Pereira da Fonseca. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Encontrava-se ainda presente a Senhora Eng.ª Laura Caldeira, perita designada pela Demandada. O Senhor Eng.º José Alves de Paula, perito indicado pela Demandante, em virtude de ter tido um impedimento inultrapassável, não pôde comparecer nesta sessão.

Iniciada a sessão, e após o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral ter agradecido a comparência dos presentes, a Senhora Eng.ª Laura Caldeira aceitou o encargo para que foi nomeada, tendo, para o efeito, subscrito uma declaração de compromisso.

Dada a impossibilidade de comparência do Senhor Eng.º José Alves de Paula, foi determinado que o Secretariado entrará em contacto com o Senhor Engenheiro para que este se desloque às instalações do Centro de Arbitragem para subscrever o mesmo compromisso.

Em seguida, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral elencou as seguintes regras relativas à realização da perícia:

O prazo da peritagem inicia-se na presente data, devendo o respectivo relatório ser apresentado até ao dia 13 de Maio de 2020;

Após o que as Partes poderão solicitar os esclarecimentos escritos tidos por convenientes até ao dia 22 de Maio de 2020;

Os Senhores Peritos deverão prestar os esclarecimentos escritos até ao dia 29 de Maio de 2020;

As sessões da audiência de produção de prova destinada à prestação de esclarecimentos orais por parte dos Senhores Peritos, decorrerão nos dias 2 e 3 de Junho de 2020, com início às 10:00 horas, interrupção para almoço entre as 13:00 e as 14:30 horas, e terminando às 18:30 horas;

Deverá ser assegurado o princípio da igualdade, nomeadamente, no que respeita à informação e documentação a que os Senhores Peritos deverão ser acesso para elaboração do Relatório. Nestes termos, caso os Senhores Peritos necessitem de obter informação ou documentação para além da que irá ser remetida pelo Secretariado na presente data, deverão contactar o Secretariado, que remeterá tais pedidos ao Tribunal Arbitral e Mandatários das Partes;

Os Senhores Peritos deverão, na medida do possível, articular-se de forma a tentar obter resultados convergentes;

Caso os Senhores Peritos entendam ser conveniente efectuar uma deslocação para inspecção ao local, deverão articular-se para o efeito com o Secretariado e as Partes;

Os custos com os honorários e eventuais despesas dos Senhores Peritos serão pagos directamente pela Parte que os nomeou.

Por fim, e relativamente à inspeção ao local pelos Árbitros, ficou assente que esta decorrerá entre os dias 3 e 5 de Maio de 2020.

A audiência foi encerrada pelas 11:50 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.”

29. Em 6 de Abril de 2020 o Tribunal, depois de ouvir as Partes, tomou a seguinte deliberação:

"Estando em curso o presente processo arbitral, entende o Tribunal que deve pronunciar-se, ouvindo previamente as Partes, sobre a aplicação ao processo do disposto no Art.º 7.º da lei 1-A/2020 de 19 de Março, que adoptou "medidas excepcionais e temporárias de resposta à situação epidemiológica provocada pela coronavirus (...) ". As disposições relevantes do citado Art.º 7.º são, em primeiro lugar, o n.º 1 que determinou que "aos actos processuais e procedimentais que devem ser praticados no âmbito dos processos e procedimentos que corram termos nos (...) tribunais arbitrais (...) aplica-se o regime das férias judiciais, até à cessação da situação excepcional de prevenção , contenção mitigação e tratamento da infecção epidemiológica (...)"; em segundo lugar o n.º 3, que determina que a presente situação é causa de suspensão dos prazos de prescrição e de caducidade relativos a todos os tipos de actos e procedimentos; e em terceiro lugar o n.º 8 do mesmo Art.º 7.º , que admite, sempre que tecnicamente viável, a prática de quaisquer actos processuais e procedimentais através de meios de comunicação à distância adequados, designadamente por teleconferência ou videochamada.

Considera o Tribunal que a aplicação aos actos processuais em processo arbitral do regime de férias judiciais prescrita na presente lei implica, não a suspensão do processo, mas apenas:

- a aplicação do Art.ºº138 do Código de Processo Civil que determina que as férias judiciais suspendem os prazos processuais, salvo no caso de prazos de duração igual ou superior a seis meses ou se se tratar de actos a praticar em processos urgentes.

- e do Art.º 137 nº 1 do Código de Processo Civil que determina que "(...) não se praticam actos processuais nos dias em que os tribunais estejam encerrados nem durante o período de ferias judiciais, ficando sempre ressalvada a possibilidade de tais actos se praticarem através de meios de comunicação à distancia se o tribunal o reconhecer como viável".

Em consequência, o processo arbitral não fica suspenso, ao contrário do que a lei prescreve para certos processos específicos como as acções de despejo, mas suspendem-se todos os prazos processuais em curso, como o prazo para a produção da perícia.

O calendário processual terá de ser reajustado dado que o tempo fixado para a preparação ou a prática de certos actos foi afectado pela situação epidemiológica existente, mas só se justifica adoptar um novo calendário quando se alterarem as presentes circunstâncias excepcionais.

O Tribunal, antes de fixar esta interpretação, obteve o parecer favorável das Partes".

30. Em 3 de Junho de 2020, tendo terminado o período de suspensão legal dos prazos processuais dos tribunais arbitrais, e face à impossibilidade de observar o calendário previamente acordado, o Tribunal convocou as Partes para uma nova audiência preliminar nos termos seguintes:

"Por deliberação de 6 de Abril de 2020, o Tribunal arbitral declarou que, embora o presente processo arbitral não se encontre suspenso, foram suspensos desde 12 de Março de 2020, pelo Art.º 7º , nº 1 da Lei -A/2020 de 19 de Março (seja na redação inicial, seja na redação que lhe foi dada pela Lei 4-A/2020 de 6 de Abril), os diversos prazos processuais que se encontravam em curso, nomeadamente o da perícia técnica, pelo que se tornava necessário adoptar um novo calendário processual.

A suspensão terminou no dia 3 de Junho de 2020 por força da Lei 16/2020 de 29 de Maio, que com eficácia a partir de 3 de Junho de 2020, revogou o referido Art.º 7 nº 1 da Lei 1-A/2020, pelo que o Tribunal delibera convocar as Partes e os Senhores Peritos para uma reunião a realizar nas instalações do Centro de Arbitragem Comercial no próximo dia 9 de Junho de 2020 pelas 15 horas com o objectivo de definir o novo calendário processual. No caso de impedimento, agradece-se a indicação de duas datas alternativas com a possível brevidade."

31. Em 12 de Junho de 2020 o tribunal arbitral, por deliberação fundamentada que atrás se transcreveu, considerando que não fora possível completar até à data a fase da instrução, e se reconhecia ser impossível concluir o processo dentro do prazo originário, ainda que acrescido das suspensões legais, prorrogou por mais doze meses

o prazo de decisão final, ao abrigo do artigo 43.º nº2 da LAV aprovada pela lei 63/2011.

32. Em 18 de Junho realizou-se a nova sessão da audiência preliminar, tendo sido lavrada a respectiva acta nos seguintes termos:

"Acta n.º 4

Aos dezoito dias do mês de junho de dois mil e vinte, pelas 10:30 horas, realizou-se, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, uma reunião destinada à redefinição do calendário processual da arbitragem.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respetivamente, pela Demandante, o Senhor Dr. Oliveira Antunes e, pela Demandada, o Senhor Dr. Gonçalo Malheiro. Secretariou a audiência a Dra. Ana Maria Pais, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a reunião, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral começou por lembrar que o objetivo desta era, designadamente, a recalendarização das sessões da audiência de produção de prova, em resultado do período legal de suspensão dos prazos processuais que perturbou toda programação antes efetuada, e a ponderação sobre a possibilidade de substituir a inspeção ao local por uma visita virtual, por meio de vídeo a exibir no Centro de Arbitragem.

Ouvidas as Partes e após debate, foi, decidido pelo Tribunal, com o assentimento das Partes, o seguinte:

Até 31 de julho de 2020, a Demandante apresentará um articulado adicional que espelhe a situação da obra tal como se encontra atualmente e em que poderá formular novos pedidos ou alterar os pedidos já formulados;

Até 4 de setembro de 2020, entrega do relatório inicial dos dois peritos;

Até 30 de setembro de 2020, a Demandada apresentará a sua resposta ao articulado adicional da Demandante;

Com os articulados adicionais, cada uma das Partes juntará documentos relevantes e indicará os quesitos adicionais da perícia;

Até 30 de outubro, os peritos responderão aos quesitos adicionais apresentados pelas Partes, que sejam aprovados pelo Tribunal;

Até 20 de novembro de 2020, apresentação, pelas Partes, de pedidos de esclarecimento sobre ambos os relatórios, inicial e adicional;

Na mesma data de 20 de novembro, às 10:00 horas, ou noutra ata que venha a ser definida, realização de visita virtual à obra, em substituição da inspeção ao local, por meio de vídeo, a realizar pelas Partes, por acordo, que acompanhará a evolução da obra, desde o início até à atualidade, com som explicativo, Fica cancelada a inspecção física dos árbitros ao local, devendo ser devolvidas ás Partes os montantes por estas entregues para provisionar essa inspecção, para que as Partes possam assim financiar a visita virtual agora prevista.

Até 15 de dezembro de 2020 os peritos apresentarão as suas respostas aos pedidos de esclarecimento das Partes;

As sessões da audiência de produção de prova realizar-se-ão, entre as 10:00 e as 13:00 horas e entre as 14:30 e as 18:30 horas, nas seguintes datas: 5 e 6 de janeiro de 2021 (destinadas à prestação de esclarecimento por parte dos peritos), 12, 13, 19, 20, 26, 27 de

janeiro de 202 e 2, 3, 9 e 10 de fevereiro de 2021, para audição das testemunhas indicadas pelas Partes, com observância do limite de 35 horas anteriormente fixado a cada Parte pelo Tribunal.

Até 30 dias antes do início da audiência de produção de prova testemunhal, as Partes poderão alterar as testemunhas por si indicadas, bem como a ordem de inquirição das mesmas;

Em 25 de fevereiro de 2020, as Partes juntarão as suas alegações escritas, acompanhadas de apresentação verbal em sessão a realizar pelas 10 horas.

A reunião foi encerrada pelas 11:15 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária".

33. Em 27 de Julho de 2020 a Demandante produziu um articulado adicional juntando documentos, formulando quesitos adicionais destinados a serem respondidos pelos peritos, e apresentando o seguinte **PEDIDO FINAL ACTUALIZADO:**

"**Ser reconhecido à demandante AFAVIAS uma prorrogação legal de prazo não inferior a 25 meses e 4 dias, ou seja, até 4 de Maio de 2021.**

Ser a Demandada EEM condenada a pagar à Demandante AFAVIAS, por conta de sobrecustos incorridos pela Demandante na empreitada da BPU, o valor de 13.219.765,32 (incluindo revisão de preços), acrescido de juros de mora calculados à taxa legal e até integral pagamento.

Ser considerado o direito a revisão de preços dos trabalhos com preços contratuais, à data do mês anterior à apresentação da proposta, nos contratos por ajuste directo referidos neste articulado como Docs. 15, 19, 18, 21, 22, 22 A, 24, 25 e 29".

34. Em 7 de Setembro de 2020 os dois Peritos requereram ao Tribunal uma prorrogação do prazo para junção do seu relatório sobre a perícia até ao dia 25 de Setembro de 2020, requerimento este que mereceu o acordo de ambas as Partes e que veio a ser deferido pelo Tribunal.

35. Em 25 de Setembro de 2020 os dois peritos fizeram entrega do seu Relatório Pericial sobre os quesitos iniciais.

36. Em 30 de Setembro de 2020 a Demandada respondeu ao articulado adicional da Demandante, juntando documentos e formulando novos quesitos para serem respondidos pelos peritos.

37. Em 2 de Outubro de 2020 o Tribunal Arbitral aprovou os quesitos adicionais a serem respondidos pelos peritos e determinou a junção de um documento à Demandada, nos termos seguintes:

"1. O Tribunal Arbitral aprova os quesitos adicionais propostos pela Demandante e pela Demandada, respectivamente no articulado adicional e na resposta ao mesmo, que a seguir se transcrevem:

Quesitos da Demandante:

1- Os Projectos, entregues ao empreiteiro, referentes a alterações à Conduta de Interligação com o Reservatório do Coruchéu incluem equipamentos e soluções mais complexas que as previstas no Projecto patenteado em concurso? (ver Projectos alterados nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia")

2- A execução da obra, com esses novos Projectos, em termos de planeamento, conduzem a um prolongar do prazo?

3- E conduziram a que o Caminho Crítico do Plano de Trabalho deixasse de ser na Barragem e passasse a ser no Sistema de Restituição?

4- As revisões nos projectos do sistema de impermeabilização e na laje de fundo do Reservatório de Restituição, ambas entregues em 29/01/2020, que se encontram anexas nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia"), são susceptiveis de alterar de novo o planeamento dos trabalhos?

5- As actividades decorrentes das revisões de Projecto, como sejam a Montagem das blindagens - peças em aço no interior da galeria da Câmara de Compensação; o Preenchimento das galerias com betão (nomeadamente a da Câmara de Compensação); a Execução da Construção Civil dos Dispositivos à saída da Câmara de Compensação e montagem da Comporta de Vagão; e o Lançamento da tubagem em PRFV, que anteriormente era em PEAD." são actividades que integram o "Caminho Crítico da Empreitada" ?

6- O projeto de Ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório do Corruchéu (anexas nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia"), fornecido ao empreiteiro em 10 de Maio de 2020, não continha a parte estrutural, das peças em aço (conduta, blindagens, peças de transição) nem de alguns equipamentos como a plataforma móvel?

7- Designadamente o projecto entregue não contemplava espessuras ou características das peças de aço da conduta?

8- Estava por isso incompleto e assim não poderia merecer a classificação de "bom para execução"?

9- Esse projeto contemplava:

• Carris para uma plataforma móvel a instalar sobre a Ponte do Corruchéu?

• A ligação ao Reservatório do Corruchéu com a introdução de blindagens (emaciçamento das tubagens e peças em aço dentro da galeria) e uma comporta de vagão?

• Encaminhamento da Drenagem sub-superficial do Reservatório ao longo da Galeria e criação de uma descarga de fundo?

• Criação de um Canal de Descarga e Limpeza ao longo da encosta para receção e encaminhamento das águas referidas no ponto anterior?

• A Ligação à Câmara de Compensação com a introdução de blindagens (emaciçamento das tubagens e peças em aço dentro da galeria) e uma comporta de vagão?

• Construção Civil dos dispositivos à saída da Câmara de Compensação?

• Fornecimento e Instalação de Plataforma Móvel sobre a Ponte do Corruchéu?

• Fornecimento e Instalação de Grua de Coluna junto à Galeria do Reservatório de Restituição?

10- O contrato para execução dos trabalhos referidos no Quesito 9 anterior apenas foi outorgado em 1 de Junho de 2020? (vg. DOC 26 deste articulado)

11- O início dos trabalhos referidos no quesito anterior estava dependente da Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho na tubagem de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição? (actual id. 492 no PT)

12- E tal início estava também dependente da conclusão da tubagem de Compressão da CHC III entre o Caminho de Acesso à CHC I e a EEC? (actual id. 463 no PT)

13- O projeto variante da Ponte do Corruchéu de concepção do empreiteiro só poderia ser concluído pelo empreiteiro após ser conhecido em toda a sua extensão, o projeto completo da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta, da autoria do Dono de Obra?

14- E esses condicionantes de natureza estrutura, estavam indicados pelo revisor do projeto no Parecer de Revisão do Projecto, anexo nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia"?

15- Estando já executada galeria da Câmara de Compensação, a revisão de projeto na galeria do Reservatório de Restituição constitui mais um constrangimento ao planeamento da obra?

Quesitos da Demandada:

1. *Considerando o projeto de ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição, é prática corrente, em projetos desta natureza, que o dimensionamento estrutural das peças em aço, nomeadamente as comportas vagão e tubagens, seja feito pelo fornecedor das mesmas?*

2. *Se a recusa da Demandada em aceitar o procedimento e prática habitual referida no quesito anterior, introduziu delongas, e em que medida tais delongas tornaram esta ligação o caminho crítico da empreitada no plano de trabalhos?*

3. *Em que medida o projeto de ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição condicionava o projeto da Ponte do Corruchéu, sendo conhecido que a carga do projeto alternativo era menor do que a do projeto inicial?*

II – Consequentemente solicita-se aos Senhores Peritos que completem o seu relatório como um relatório adicional em que respondam a estes novos quesitos.

III – O tribunal solicita à Demandada que junte aos autos, no prazo de 10 dias, o Plano de Trabalhos apresentado pela Demandada em 17 de Junho de 2019 em versão editável- formato mpp , conforme determinado em audiência preliminar de 16/1/202, pois até à presente data apenas se dispõe da versão em pdf , documento que consta da primeira Petição Inicial . O ficheiro remetido a este Tribunal pela Demandada em formato .mpp , na sequência da solicitação feita em Janeiro do corrente ano, reporta-se, não aquele Plano de Trabalhos, mas ao que foi emitido pela ***Demandante*** *em 03 de Junho de 2019 (doc 026 da PI) , certamente por lapso."*

38. Em 15 de Outubro de 2020 a Demandante, pretendendo evitar um alongamento do prazo da perícia, requereu que fossem removidos dos quesitos adicionais a formular aos Peritos que ela própria propusera, os quesitos 5,7,8,9,11 e 12, com as adaptações necessárias aos quesitos 6 e 10, pedido este a que a Demandada se não opôs, e que foi por essa razão deferido pelo Tribunal em 22 de Outubro de 2020.

39. Assim, os quesitos adicionais da Demandante dirigidos aos Peritos passaram a ser apenas os seguintes (indica-se a rasurado os quesitos adicionais removidos pela própria Demandante) :

1- Os Projectos, entregues ao empreiteiro, referentes a alterações à Conduta de Interligação com o Reservatório do Coruchéu incluem equipamentos e soluções mais complexas que as previstas no Projecto patenteado em concurso? (ver Projectos alterados nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia")

2- A execução da obra, com esses novos Projectos, em termos de planeamento, conduzem a um prolongar do prazo?

3- E conduziram a que o Caminho Crítico do Plano de Trabalho deixasse de ser na Barragem e passasse a ser no Sistema de Restituição?

4- As revisões nos projectos do sistema de impermeabilização e na laje de fundo do Reservatório de Restituição, ambas entregues em 29/01/2020, que se encontram anexas nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia"), são susceptiveis de alterar de novo o planeamento dos trabalhos?

~~*5- As actividades decorrentes das revisões de Projecto, como sejam a Montagem das blindagens - peças em aço no interior da galeria da Câmara de Compensação; o Preenchimento das galerias com betão (nomeadamente a da Câmara de Compensação); a Execução da Construção Civil dos Dispositivos à saída da Câmara de Compensação e montagem da Comporta de Vagão; e o Lançamento da tubagem em PRFV, que anteriormente era em PEAD." são actividades que integram o "Caminho Crítico da Empreitada" ?*~~

6- O projeto de Ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório do Corruchéu (anexas nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia"), foi fornecido ao empreiteiro em 10 de Maio de 2020~~, não continha a parte estrutural, das peças em aço (conduta, blindagens, peças de transição) nem de alguns equipamentos como a plataforma móvel~~?

~~*7- Designadamente o projecto entregue não contemplava espessuras ou características das peças de aço da conduta?*~~

~~*8- Estava por isso incompleto e assim não poderia merecer a classificação de "bom para execução"?*~~

~~*9- Esse projeto contemplava:*~~

~~*• Carris para uma plataforma móvel a instalar sobre a Ponte do Corruchéu?*~~

~~*• A ligação ao Reservatório do Corruchéu com a introdução de blindagens (amaciçamento das tubagens e peças em aço dentro da galeria) e uma comporta de vagão?*~~

~~*• Encaminhamento da Drenagem sub-superficial do Reservatório ao longo da Galeria e criação de uma descarga de fundo?*~~

~~*• Criação de um Canal de Descarga e Limpeza ao longo da encosta para receção e encaminhamento das águas referidas no ponto anterior?*~~

~~*• A Ligação à Câmara de Compensação com a introdução de blindagens (amaciçamento das tubagens e peças em aço dentro da galeria) e uma comporta de vagão?*~~

~~*• Construção Civil dos dispositivos à saída da Câmara de Compensação?*~~

~~*• Fornecimento e Instalação de Plataforma Móvel sobre a Ponte do Corruchéu?*~~

~~*• Fornecimento e Instalação de Grua de Coluna junto à Galeria do Reservatório de Restituição?*~~

10- O contrato para execução dos trabalhos referidos no Quesito 69 anterior apenas foi outorgado em 1 de Junho de 2020? (vg. DOC 26 deste articulado)

~~*11- O início dos trabalhos referidos no quesito anterior estava dependente da Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho na tubagem de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição? (actual id. 492 no PT)*~~

~~*12- E tal início estava também dependente da conclusão da tubagem de Compressão da CHC III entre o Caminho de Acesso à CHC I e a EEC? (actual id. 463 no PT)*~~

13- O projeto variante da Ponte do Corruchéu de concepção do empreiteiro só poderia ser concluído pelo empreiteiro após ser conhecido em toda a sua extensão, o projeto completo da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta, da autoria do Dono de Obra?

14- E esses condicionantes de natureza estrutura, estavam indicados pelo revisor do projeto no Parecer de Revisão do Projecto, anexo nas "Peças e Desenhos de Apoio à Perícia"?

15- Estando já executada galeria da Câmara de Compensação, a revisão de projeto na galeria do Reservatório de Restituição constitui mais um constrangimento ao planeamento da obra?

40. . Em 2 de Novembro de 2020 os Peritos entregaram o seu relatório da perícia complementar com a resposta aos quesitos suscitados pelo articulado adicional.

41. Em 16 de Novembro seguinte a Demandante, com o acordo da Demandada, requereu que a visita virtual à obra que fora marcada para 20 de Novembro fosse adiada para o dia 27 de Novembro e requereu igualmente uma prorrogação do prazo para os peritos responderem por escrito aos pedidos de esclarecimento das Partes e para as Partes formularem face a tais respostas, novos pedidos de esclarecimento destinados a serem respondidos na audiência pelos peritos.

42. Em 17 de Novembro de 2020 o Tribunal proferiu sobre esse requerimento a deliberação que em seguida se transcreve:

"*O Tribunal Arbitral, face ao requerimento conjunto das Partes apresentado em 16 do corrente, envolvendo a prorrogação de diversas datas do calendário processual, considerando que o mesmo não envolve qualquer atraso adicional no inicio da audiência de julgamento, delibera deferir o requerido e consequentemente fixar as seguintes novas datas do calendário processual:*

27/11/2020 - 15 horas - Visita virtual do Tribunal Arbitral à obra, no Centro de Arbitragem Comercial, apresentada por Eng. Pedro Ferreira da EEM e Eng. Bruno Dantas da Afavias, com a presença dos Advogados das Partes e dos Senhores Peritos nomeados.

27/11/2020 - Prazo para apresentação pelas Partes de pedidos de esclarecimento aos Peritos sobre o Relatório Pericial.

22/12/2020- Prazo para os Senhores Peritos responderem aos pedidos de esclarecimento das Partes.

Permanecem inalteradas as demais datas do calendário processual. Notifique-se às Partes e aos Senhores Peritos"

43. Em 27 de Novembro de 2020 realizou-se a sessão da audiência destinada à apresentação da visita virtual da obra, tendo da mesma sido lavrada a seguinte acta:

ACTA N.º 5

Aos vinte e sete dias do mês de Novembro de dois mil e vinte, pelas 15:00 horas, realizou-se, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, uma sessão destinada à visita virtual à obra.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Catarina de Medeiros Guerreiro, advogada-estagiária, com a cédula profissional n.º 44784L. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Encontravam-se ainda presentes: o Senhor Eng.º José Alves de Paula, perito indicado pela Demandante e a Senhora Eng.ª Laura Caldeira, perita designada pela Demandada.

A Senhora Dra. Ana Simões Ferreira, Mandatária da Demandada, assistiu à diligência através da plataforma electrónica Zoom.

Aberta a sessão, e após ter agradecido a comparência dos presentes, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral deu início à visita virtual à obra, tendo concedido a palavra para que os Senhores Eng.º Pedro França Ferreira e Eng.º Bruno Dantas – que participaram na sessão através da plataforma electrónica Zoom –, representantes da EEM e da AFAVIAS, respectivamente, apresentassem os vídeos que cada uma das Partes elaborou para a presente diligência.

O Tribunal manifestou o seu apreço pelo trabalho desenvolvido, que facultou a todos os intervenientes uma percepção visual da obra, sendo os ficheiros de vídeo juntos aos autos para que as Partes os possam utilizar no presente processo.

Finda a visita virtual à obra, foi determinado pelo Tribunal Arbitral, com o assentimento das Partes, o seguinte:

Cada Parte deverá indicar as testemunhas que pretende ouvir em audiência e o modo como estas serão inquiridas (se presencial ou telematicamente) até ao dia 12 de Dezembro de 2020;

O facto de ser uma testemunha começar a ser ouvida de um modo (presencial ou telematicamente), não impede que, sendo invocadas circunstâncias posteriores atendíveis, a continuação do seu depoimento se faça por via distinta;

A ordem indicada de apresentação das Testemunhas deve ser observada, para que o Advogado da Parte contrária possa preparar a sua instância, devendo por isso qualquer alteração dessa ordem ser objecto de indicação ao Advogado da Parte contrária com a antecedência razoável.

Até ao dia 28 de Dezembro de 2020 poderão as Partes, face ao Relatório dos Peritos e aos esclarecimentos já prestados por escrito, indicar pontos adicionais sobre que carecem de esclarecimentos, esclarecimentos estes que serão prestados oralmente pelos Peritos na sessão marcada para o efeito.

A sessão foi encerrada pelas 17:00 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária".

44. Em 11 de Dezembro a Demandada apresentou um requerimento indicando as suas testemunhas a inquirir e requerendo a presença de um assessor técnico durante a audiência. Em 14 de Dezembro a Demandante indicou as suas testemunhas a inquirir, e declarou nada ter a opor à presença de um consultor técnico da Demandada, requerendo também a presença de um consultor técnico durante a audiência. O Tribunal deferiu os requerimentos de ambas as Partes em 16 de Dezembro.

45. Em 21 de Dezembro de 2020 a Demandante, invocando a situação da pandemia, requereu, com o prévio acordo da Demandada, que a audiência se iniciasse apenas em 2 de Fevereiro de 2021, sendo marcadas novas sessões para substituir as que deixariam de se realizar até esta data.

46. Por seu lado os Peritos requereram que o prazo para a sua resposta escrita aos pedidos de esclarecimento fosse diferido para 8 de Janeiro de 2021, o que foi deferido pelo Tribunal.

47. Em 5 de Janeiro de 2021 realizou o Tribunal uma reunião com as Partes com vista à recalendarização das várias sessões da audiência, face ás vicissitudes causadas pela pandemia, tendo sido da mesma lavrada uma acta que se transcreve:

"ACTA N.º 6

Aos cinco dias do mês de janeiro de dois mil e vinte e um, pelas 11:00 horas, realizou-se, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, uma reunião destinada à calendarização das sessões da audiência de produção de prova.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respetivamente, pela Demandante, o Senhor Dr. Oliveira Antunes e, pela Demandada, o Senhor Dr. Gonçalo Malheiro e o Senhor Dr. André Pereira da Fonseca. Secretariou a audiência o Sr. Luís Galvão, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a reunião, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral, depois de desejar a todos os presentes um Feliz Ano Novo, lembrou o facto de o Processo se estar a arrastar, devido às circunstâncias por todos conhecidas, que causam problemas de mobilidade, e a importância de se fixarem datas realistas para as sessões, prevendo também a inquirição de testemunhas pela via telemática.

De seguida, o Senhor Presidente do Tribunal passou a resumir a sequência temporal dos eventos deste processo, no segundo semestre de 2020:

18 junho – Audiência Preliminar que deu origem à Ata n.º 4, onde se fixou o calendário

31 julho – Foi apresentado o Articulado Adicional pela Autora

4 setembro – Foi entregue o Relatório Pericial

30 setembro – Foi entregue a Resposta da Demandada ao Articulado Adicional

20 novembro – Foram formulados os Pedidos de Esclarecimento pelas Partes, aos Peritos

27 novembro – Teve lugar a Visita Virtual que deu origem à Ata n.º 5 e na qual foram feitas algumas alterações ao calendário

12 dezembro – Foi indicado o rol das testemunhas, pelas Partes

16 dezembro – O Tribunal despachou o pedido formulado por qualquer das Partes sobre o apoio de consultores

18 dezembro – As Partes pediram o adiamento das sessões calendarizadas e a remarcação de novas datas

21 dezembro – Foi comunicado o deferimento do pedido das Partes

21 dezembro – Foi formulado pelos Peritos um Pedido de Adiamento do prazo para a sua resposta aos Pedidos de Esclarecimento

22 dezembro – O Tribunal deferiu o pedido dos Peritos, tendo fixado a data de 8 de janeiro para eles entregarem a resposta aos Pedidos de Esclarecimento

5 janeiro – Reunião atual

Posteriormente a esta data, está já definido:

8 janeiro – Resposta aos Pedidos de Esclarecimento, por parte dos Peritos

18 janeiro – Prazo para as Partes formularem novos Pedidos de Esclarecimento aos Peritos, os quais estes poderão responder verbalmente na audiência

2 fevereiro – Início das audiências, com a sessão de audiência dos Peritos

3 fevereiro – Segunda sessão de audiência para prestação de esclarecimentos por parte dos Peritos

9 fevereiro – Primeira sessão de audiência para inquirição de Testemunhas

10 fevereiro – Segunda sessão de audiência para inquirição de Testemunhas

O Senhor Presidente lembrou ainda que, até ao dia 9 de janeiro, ainda poderá haver alterações ao rol de testemunhas e à ordem da sua inquirição.

As Partes afirmaram estar correto o sumário feito pelo Senhor Presidente, tendo o Senhor Mandatário da Demandante referido a sua experiência recente em sessões de Audiência com participantes por via telemática e sugerido algumas medidas, como o arejamento da sala, e a interrupção das sessões para intervalos frequentes, por questões sanitárias.

O Senhor Presidente lembrou a importância de as testemunhas que participarão por via telemática terem acesso a um espaço e equipamento adequados a esta finalidade, sugerindo que tanto a Demandante como a Demandada poderiam preparar um espaço para este efeito, nos seus escritórios.

Finalmente, foram marcadas as 8 sessões de audiência que estavam por marcar, para os dias 25 e 26 de fevereiro, 3, 5, 10, 11, 17 e 19 de março de 2021.

Segundo se prevê, mas sem que tal previsão altere a norma que fixou os tempos máximos reservado às Partes, as testemunhas da Demandante serão inquiridas nos dias 9 e 10 de janeiro, 25 e 26 de fevereiro, e 3 de março, ficando os dias 5, 10, 11, 17 e 19 de março para a inquirição das testemunhas da Demandada. Todas as sessões decorrerão no horário das 10h às 13h e das 14h30 às 18h30, com os ajustes necessários.

Foi também marcado o dia 19 de abril de 2021, de manhã, para a apresentação oral das Alegações Escritas, tendo cada Parte 1h30m para o fazer.

Relativamente à exibição de documentos às testemunhas, ficou definido que os Senhores Mandatários pediriam ao Secretário da sessão sempre que quisessem a exibição de um documento específico, sendo este projetado nos écrans da sala de audiências ou, sendo a sessão telemática, através da função "partilha de écran".

Foi ainda solicitado o reenvio dos links de acesso aos vídeos apresentados na sessão do passado dia 27 de novembro, relativos à Visita Virtual à Obra.

A reunião foi encerrada pelas 11:35 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pelo Secretário".

48. Em 7 de Janeiro de 2021 os Peritos entregaram as suas respostas escritas aos pedidos de esclarecimento formulados pelas Partes.

49. Em 19 de Janeiro de 2021 o Tribunal apresentou às Partes a proposta do Tribunal, atendendo ao agravamento da situação pandémica, e ao actual estado de emergência, no sentido de as sessões agendadas da audiência se realizarem através da plataforma zoom, em vez de presencialmente, solicitando para o efeito a concordância das Partes.

50. Em 20 de Janeiro de 2021 as Partes manifestaram a total concordância com a realização da Audiência de Julgamento através da plataforma ZOOM até ao seu, termo ou pelo menos até estarem garantidas as condições sanitárias para a realização presencial.

51. Face à posição das Partes o Tribunal tomou em 20 de Janeiro de 2021 a seguinte deliberação: *O Tribunal Arbitral, confrontado com o actual estado de emergência causado pela pandemia do Covid 19 e com o risco acrescido associado à realização de audiências presenciais, delibera , depois de obtido o acordo das Partes para o efeito, que as sessões da audiência de julgamento já marcadas destinadas à prestação de esclarecimento de peritos e à inquirição de testemunhas, e ulteriormente a sessão de apresentação verbal das alegações escritas, se realizarão através da plataforma informática Zoom, sob a gestão do Secretariado do Centro de Arbitragem Comercial. No caso de as condições actuais se alterarem substancialmente, ou se surgirem motivos ponderosos que o exijam, poderá o Tribunal, a pedido das Partes ou por sua iniciativa, reverter a presente deliberação e determinar que as sessões ainda remanescentes se realizem por forma presencial.*

52. As sessões da audiência para prestação de esclarecimentos orais pelos peritos e inquirição das testemunhas realizaram-se entre 2 de Fevereiro e 19 de Março de 2021, tendo sido lavradas das mesmas as actas que a seguir se transcrevem:

ACTA N.º 9

Aos nove do mês de Fevereiro de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a terceira sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandante.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a sessão, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral lembrou que os n.ºs 1 e 5 do Art.º 6.º-B da Lei 1-A/2020, de 19 de março, na redação da Lei 4-B/2021, de 1 de fevereiro, determinam a suspensão de todas as diligências e de todos os prazos para a prática

de actos processuais não urgentes que devam ocorrer no âmbito dos processos pendentes em tribunais arbitrais, podendo, porém, ocorrer a prática de actos e a realização de diligências não urgentes quando todas as partes o aceitem «e declarem expressamente ter condições para assegurar a sua prática através das plataformas informáticas que possibilitam a sua realização por via eletrónica ou através de meios de comunicação à distância adequados, designadamente teleconferência, videochamada ou outro equivalente». Assim sendo, recordou o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral que a sessão da presente data e seguintes se realizam por via electrónica em conformidade com o acordo dado pelas Partes e demais intervenientes envolvidos neste processo.

De imediato, foi inquirido o Senhor Eng.º Bruno Dantas que, embora sendo testemunha comum às Partes, nesta data prestou depoimento no âmbito da produção de prova testemunhal afecta à Demandante. O Senhor Eng.º jurou por sua honra dizer a verdade e nada mais que a verdade e respondeu à seguinte matéria:

Quanto ao primeiro pedido de prorrogação de prazo: artigos 1 a 7, 34, 40, 43, 51, 52, 75, 78 a 94 e 114 da Petição Inicial;

Quanto ao segundo pedido de prorrogação de prazo: artigos 64, 112, 113, 118, 119, 123, 125, 126 e 132 a 144 da Petição Inicial;

Quanto ao terceiro pedido de prorrogação de prazo: artigos 145 a 173 da Petição Inicial;

Quanto ao quatro pedido de prorrogação de prazo: artigos 174 a 206 da Petição Inicial;

Quanto aos quinto e sexto pedidos de prorrogação de prazo: artigos 7 a 33, 42 a 51, 58, 77, 80, 84, 85, 86, 96, 97, 98 e 99 a 106

A sessão foi interrompida às 12:55 horas, para reiniciar às 14:30 horas, com a continuação das instâncias à referida testemunha.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 5h00m;

Pela Demandada – 0h00m.

A sessão foi encerrada pelas 18:05 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente do Tribunal Arbitral,

A Secretária",

ACTA N.º 10

Aos onze do mês de Fevereiro de dois mil e vinte e um, pelas 10:05 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a quarta sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandante.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciou-se a sessão com a continuação do depoimento do Senhor Eng.º Bruno Dantas que, embora sendo testemunha comum às Partes, nesta data prestou depoimento no âmbito da produção de prova testemunhal afecta à Demandante e respondeu à matéria dos artigos 296, 297, 300, 305, 306, 320, 323, 326 e 331 da Petição Inicial e dos artigos 185 a 190 do Articulado Superveniente.

A sessão foi interrompida às 13:00 horas, para reiniciar às 14:35 horas, com a continuação das instâncias à referida testemunha.

Findas as instâncias, a Demandada prescindiu de, nesta fase, solicitar esclarecimentos relativamente ao depoimento prestado pelo Senhor Eng.º Bruno Dantas, atendendo a que esta testemunha foi igualmente arrolada pela Demandada, pelo que, nessa altura a Demandada fará as suas instâncias e solicitará todos os esclarecimentos que entender por convenientes ao Senhor Eng.º.

Por fim, a Demandante efectuou a seguinte calendarização das restantes testemunhas que irá ouvir:

Dia 25 de Fevereiro – Eng.º Ricardo Simão; António José Perdigão e Eng.ª Zélia Marques Pereira;

Dia 26 de Fevereiro – Eng.º Manuel João Alves; Eng.º Luís Gomes Rodrigues e Eng.ª Cristina Judas;

Dia 3 de Março – Eng.º Rui Ernesto Figueiredo e Eng.º António Rosa Gomes.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 7h44m;

Pela Demandada – 0h00m.

A sessão foi encerrada pelas 15:55 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente do Tribunal Arbitral,

A Secretária,"

ACTA N.º 11

Aos vinte e cinco dias do mês de Fevereiro de dois mil e vinte e um, pelas 10:05 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a quinta sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandante.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciou-se a sessão com a prestação de depoimento do Senhor Eng.º Ricardo Jorge Simão, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 301.º, 306.º e 323.º da Petição Inicial.

De seguida, foi inquirido o Senhor António José Perdigão, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 110.º, 113.º, 114.º, 116.º, 118.º, 122.º, 146.º e 147.º da Petição Inicial.

Dada a testemunha não se encontrar à vontade com a utilização da plataforma através da qual prestou o seu depoimento, a pedido da Demandante e deferido pelo Tribunal, acompanhou o referido depoimento uma assistente informática.

A sessão foi interrompida às 12:40 horas, para reiniciar às 14:30 horas, com o depoimento da Senhora Eng.ª Zélia Marques Pereira, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 77.º, 85.º, 92.º, 113.º, 301.º e 323.º da Petição Inicial.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 10h28m;

Pela Demandada – 0h22m.

A sessão foi encerrada pelas 16:30 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente do Tribunal Arbitral, A Secretária,

ACTA N.º 12

Aos vinte e seis dias do mês de Fevereiro de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a sexta sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandante.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência o Senhor Luís Galvão, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a sessão, o Senhor Presidente começou por informar os Senhores Mandatários acerca do tempo utilizado por cada um, tendo de seguida chamado a depor o Senhor Eng.º Manuel João Alves, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 90º, 91º, 94º, 163º, 199º, 200º, 204º, 287º, 346º, 350º, 352º a 364º, e 370º a 372º da Contestação, 31º a 41º e 64º da Resposta ao Articulado Superveniente, 40º, 77º, 113º, 116º, 146º, 147º, 155º e 157º da Petição Inicial e 101º ao 13º do Articulado Superveniente.

A sessão foi interrompida às 13:10 horas, para reiniciar às 14:35 horas, com o depoimento do Senhor Eng.º Luís Gomes Rodrigues, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 207º a 231º da Petição Inicial.

A sessão continuou com o depoimento da Senhora Eng.ª Cristina Judas, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 207º a 231º da Petição Inicial.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 14h07m;

Pela Demandada – 0h34m.

A sessão foi encerrada pelas 17:40 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pelo Secretário.

O Presidente do Tribunal Arbitral, O Secretário,"

ACTA N.º 13

Aos três dias do mês de Março de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a sétima sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandante.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico

Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

No início da sessão a Demandante declarou prescindir da testemunha Eng.º António Rosa Gomes.

De imediato, prestou depoimento o Senhor Eng.º Rui Figueiredo, testemunha apresentada pela Demandante que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria dos artigos 268.º a 333.º da Petição Inicial e 168.º a 192.º do Articulado Superveniente.

A sessão foi interrompida pelas 12:45 horas, para reiniciar às 14:30 horas, com a continuação do depoimento do Senhor. Eng.º Rui Figueiredo.

Em face do depoimento prestado, a Demandante anunciou que irá apresentar requerimento rectificando o valor anteriormente peticionado.

Finda a produção de prova testemunhal pela Demandante, o Tribunal arbitral deferiu o requerimento apresentado pela Demandada em 01/03/2021, cancelando, desse modo, a sessão agendada para o próximo dia 5 de Março, e iniciando-se a produção de prova da Demandada no dia 10/03/2021, com a prestação de depoimento pelo Senhor Eng.º Manuel João Alves, que deverá prolongar-se para a sessão seguinte (11/03/2021).

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 17h06m;

Pela Demandada – 0h56m.

A sessão foi encerrada pelas 16:15 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente do Tribunal Arbitral, A Secretária,"

ACTA N.º 14

Aos dez dias do mês de Março de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a oitava sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandada.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

No início da sessão o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral convidou a Demandada a pronunciar-se, no prazo de 10 dias, sobre o requerimento e documentos que o acompanham apresentados pela Demandante através de e-mail no dia 09/03/2021.

De imediato, foi inquirido o Senhor Eng.º Manuel João Alves que, embora sendo testemunha comum às Partes, nesta data prestou depoimento no âmbito da produção de prova testemunhal afecta à Demandada. Após o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral ter lembrado que a identificação e habilitações da testemunha já constava dos autos e que esta ainda se encontrava adstrita ao juramento

que prestou aquando do depoimento pedido a solicitação da Demandante, o Senhor Eng.º Manuel João Alves respondeu à seguinte matéria:

Projectos patenteados – artigos 52.º a 66 da Contestação;

Desvio provisório – artigos 85.º a 89.º da Petição Inicial e 82.º a 91.º, 129.º, 182.º a 192.º, 214.º e 220.º da Contestação;

Descarregador de superfície – artigos 77.º a 84.º, 96.º a 99.º e 390.º da Petição Inicial e 102.º a 137.º e 233.º a 237.º da Contestação;

Torre de tomada de água e galeria da descarga de fundo – artigos 108.º a 144.º da Petição Inicial e 22.º a 25.º, 51.º, 55.º, 56.º, 150.º a 165.º e 221.º a 231.º da Contestação;

Relação entre os membros do Consórcio e impacto do fim do Consórcio – artigos 45.º a 51.º da Contestação;

Levada Velha do Paúl – artigos 147.º da Petição Inicial e 166.º a 170.º e 364.º a 368.º da Contestação;

Escavação da Albufeira – artigos 77.º, 78.º, 196.º a 203.º, 210.º, 214.º e 254.º a 269.º da Contestação;

Impermeabilização da Albufeira – artigos 146.º, 180.º e 195.º da Petição Inicial e artigos 281.º a 286.º da Contestação;

Câmara de Compensação – artigos 148.º, 150.º, 151.º, 165.º a 171.º, 179.º, 198.º e 199.º da Petição Inicial, 26.º a 29.º, 370.º a 374.º e 417.º a 439.º da Contestação e 97.º a 102.º da Resposta ao Articulado Superveniente;

Ponte do Corruchéu – artigos 148.º, 162.º e 163.º da Petição Inicial, 30.º a 34.º e 376.º a 393.º da Contestação e 90.º a 94.º da Resposta ao Articulado Superveniente;

Interligação da Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta – artigos 159.º, 161.º, 162.º e 172.º da Petição Inicial, 408.º a 416.º, 445.º a 449.º, 528.º, 542.º a 546.º e 556.º a 560.º da Contestação, 77.º do Articulado Superveniente e 33.º a 46.º e 69.º a 74.º da Resposta ao Articulado Superveniente;

Impermeabilização do Reservatório de Restituição – artigos 146.º da Petição Inicial, 353.º e 354.º da Contestação e 73.º, 82.º e 83.º da Resposta ao Articulado Superveniente;

A sessão foi interrompida pelas 12:45 horas, para reiniciar às 14:30 horas, com a continuação do depoimento do Senhor. Eng.º Manuel João Alves.

Não tendo sido possível concluir as contra-instâncias da Demandante à referida testemunha, estas continuarão na sessão seguinte, agendada para 11 de Março de 2021.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 18h04m;

Pela Demandada – 5h23m.

A sessão foi encerrada pelas 18:00 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente do Tribunal Arbitral,A Secretária,"

ACTA N.º 15

Aos onze dias do mês de Março de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a nona sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandada.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José

Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Não havendo questões a tratar, no início da sessão foram retomadas as contra-instâncias da Demandante relativamente ao depoimento prestado pelo Senhor Eng.º Manuel Alves, no âmbito da produção de prova afecta à Demandada.

Finda a audição da testemunha, o Senhor Dr. Gonçalo Malheiro perguntou ao Tribunal Arbitral se autorizava a presença na parte da tarde desta sessão da Senhora Dra. Marta Claro, Advogada Estagiária, pedido esse que não tendo oposição da Demandada, mereceu deferimento pelo Tribunal.

A sessão foi interrompida pelas 12:45 horas, para reiniciar às 14:30 horas, com a prestação de depoimento pelo Senhor Eng.º Antonino Sobrinho, testemunha apresentada pela Demandada que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à matéria relativa à Câmara de Compensação, e que consta dos artigos 148.º, 150.º, 151.º, 165.º a 171.º, 179.º, 198.º e 199.º da Petição Inicial, 26.º a 29.º, 370.º a 374.º e 417.º a 439.º da Contestação e 97.º a 102.º da Resposta ao Articulado Superveniente.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 20h01m;

Pela Demandada – 5h49m.

A sessão foi encerrada pelas 15:15 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pela Secretária.

O Presidente do Tribunal Arbitral, A Secretária"

ACTA N.º 16

Aos dezassete dias do mês de Março de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a décima sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandada.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico, Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência o Senhor Luís Galvão, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a sessão, e depois de o Senhor Presidente ter saudado todos os presentes, os Senhores Mandatários de ambas as Partes requereram que o prazo para a apresentação oral e escrita das alegações fosse alterado, tendo ficado sem efeito o anterior agendamento para dia 19 de Abril e sido marcado, para sua substituição, o dia 2 de Junho de 2021, pelas 10:00 horas, na sede do Centro de Arbitragem Comercial, caso nessa altura as condições sanitárias permitam a realização presencial da sessão. Cada Parte disporá do tempo máximo de 1h30 para efectuar a apresentação das suas alegações orais.

Quanto à questão levantada relativamente ao prazo da decisão da Arbitragem, o Senhor Presidente lembrou que, por deliberação do Tribunal Arbitral, de 12 de Junho de 2020, o prazo já tinha sido prorrogado até ao dia 28 de agosto de 2021.

Foi de seguida chamado a depor o Senhor Eng.º Paulo França, testemunha apresentada pela Demandada que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à seguinte matéria:

Torre da Tomada de Água e Galeria de Descarga de Fundo – artigos 108.º a 144.º da Petição Inicial e 22.º a 25.º, 55.º, 56.º, 150.º a 165.º, e 221.º a 231.º da Contestação.

Impermeabilização da Albufeira – artigos 146.º, 180.º e 195.º da Petição Inicial e 281.º a 286.º da Contestação.

A sessão foi interrompida às 13:00 horas e, ao reiniciar às 14:30 horas, o Senhor Dr. Gonçalo Malheiro perguntou ao Tribunal Arbitral se autorizava a presença na parte da tarde desta sessão da Senhora Dra. Marta Claro, Advogada Estagiária, pedido esse que não tendo oposição da Demandada, mereceu deferimento pelo Tribunal.

Foi de seguida chamado a depor o Senhor Eng.º Pedro França Ferreira, testemunha apresentada pela Demandada que, após jurar por sua honra dizer a verdade e só a verdade, respondeu à seguinte matéria:

Funcionamento do Consórcio – artigos 45.º a 51.º da Contestação.

Impermeabilização da Albufeira – artigos 146.º, 180.º e 195.º da Petição Inicial e 281.º a 286.º da Contestação.

Câmara de Compensação – artigos 148.º, 150.º, 151.º, 165.º a 171.º, 179.º, 198.º e 199.º da Petição Inicial, 26.º a 29.º, 370.º a 374.º, 417.º a 439.º da Contestação e 97.º a 102.º da Resposta ao Articulado Superveniente.

Ponte do Corruchéu – artigos 148.º, 162.º e 163.º da Petição Inicial, 30.º a 34.º e 376.º a 393.º da Contestação e 90.º a 94.º da Resposta ao Articulado Superveniente.

Ligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição – artigos 159.º, 161.º, 162.º e 172 da PI, 408.º a 416.º, 445.º a 449.º, 528.º, 542.º a 546.º e 556.º a 560.º da Contestação, 77.º do Articulado Superveniente e 33.º a 46.º e 69.º a 74.º da Resposta ao Articulado Superveniente.

Não tendo sido possível concluir as instâncias da Demandada à referida testemunha, estas continuarão na sessão seguinte, agendada para 19 de Março de 2021.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 20h44m;

Pela Demandada – 10h12m.

A sessão foi encerrada pelas 17:50 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pelo Secretário".

ACTA N.º 17

Aos dezanove dias do mês de Março de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, através da plataforma electrónica Zoom, a décima primeira sessão da audiência de produção de prova, destinada à audição das testemunhas da Demandada.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves, acompanhados do assessor técnico Senhor Eng.º Luís Silva e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira, acompanhados do assessor técnico, Senhor Eng.º Gonçalo Tavares. Secretariou a audiência o Senhor Luís Galvão, do Centro de Arbitragem Comercial.

Não havendo questões a tratar, no início da sessão foram retomadas as instâncias da Demandada relativamente ao depoimento prestado pelo Senhor Eng.º Pedro França Ferreira, tendo este, posteriormente, respondido às contra-instâncias da Demandante.

Findo o depoimento, e não havendo mais testemunhas a ouvir, o Senhor Presidente do Tribunal agradeceu a contribuição de todos os intervenientes para a forma como decorreram os trabalhos, tendo referido também o seu desejo de que as condições sanitárias permitam que a sessão de apresentação oral das Alegações decorra já no formato presencial.

Das 35 horas atribuídas a cada parte para produção de prova testemunhal foram utilizadas na presente data:

Pela Demandante – 22h24m;

Pela Demandada – 10h43m.

A sessão foi encerrada pelas 13:05 horas, dela sendo lavrada a presente acta que irá ser assinada pelo Presidente do Tribunal Arbitral e pelo Secretário.

O Presidente do Tribunal Arbitral, O Secretário,"

53. Em 14 de Maio de 2021 as Partes apresentam um requerimento conjunto solicitando que a apresentação das alegações seja adiada para 21 de Junho de 2021, o que é deferido pelo tribunal. Em 21 de Junho de 2021 as Partes apresentaram as suas alegações finais sobre factos e direito em sessão de que foi lavrada a seguinte acta

"Aos vinte e um dias do mês de Junho de dois mil e vinte e um, pelas 10:00 horas, realizou-se, no Centro de Arbitragem Comercial, uma audiência destinada à apresentação das alegações finais das Partes.

Encontravam-se presentes: os membros do Tribunal Arbitral, Senhor Dr. José Robin de Andrade, que preside, Senhor Eng.º João Gromicho Boavida, Árbitro nomeado pela Demandante, e Senhor Eng.º Carlos dos Santos Pereira, Árbitro designado pela Demandada. Pelas Partes, estiveram a representá-las os seus Mandatários, respectivamente, pela Demandante, os Senhores Dr. José Manuel Oliveira Antunes e Dr. Carlos Neves e, pela Demandada, os Senhores Dr. Gonçalo Malheiro, Dr. André Pereira da Fonseca e Dra. Ana Simões Ferreira. Secretariou a audiência a Dra. Sofia Baptista, do Centro de Arbitragem Comercial.

Iniciada a audiência, e após cumprimentar os presentes, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral convidou os Mandatários das Partes a pronunciarem-se sobre se entendiam que ainda subsistia alguma questão processual a decidir pelo Tribunal, nomeadamente, se consideravam que alguma irregularidade carecesse de ser sanada ou suprida.

A Demandada respondeu negativamente, tendo a Demandante suscitado um *esclarecimento ao Tribunal sobre se o prazo para eventual pedido de esclarecimentos à sentença arbitral deverá estar abrangido pelo prazo para conclusão da arbitragem. O Tribunal Arbitral transmitiu que caso se venha a revelar necessário, será efectuada nova prorrogação do prazo da arbitragem de forma a garantir que os prazos para pedidos de esclarecimentos à sentença arbitral e resposta do Tribunal se encontrem subsumidos no prazo da arbitragem. De imediato, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral concedeu a palavra aos Senhores Mandatários da Demandante e da Demandada, sucessivamente, para que efectuassem uma apresentação verbal das suas alegações finais. Concluídas as apresentações orais, as Partes procederam à entrega de exemplares, em suporte de papel, das respectivas alegações escritas sobre a matéria de facto e de direito aos Senhores Árbitros e contraparte, comprometendo-se a disponibilizar ao Tribunal, um suporte digital editável das mesmas, com a maior brevidade possível. Por fim, o Senhor Presidente do Tribunal Arbitral reiterou os cumprimentos aos presentes, congratulou-se pelo modo cordial como decorreram os trabalhos ao longo da presente sessão e deu por encerrada a instrução do presente processo.*

A audiência foi encerrada pelas 13:10 horas, dela sendo lavrada a presente acta".

54. Nas suas alegações finais a Demandante formulou nos seguintes termos o seu pedido:"

RESUMO FINAL DO PEDIDO - *Em conformidade com a prova produzida e o direito aplicável supra expostos, requer-se ao Tribunal que reconheça o direito à prorrogação de prazo pedido pela Demandante e a consideração do seu direito a ser indemnizada pelos seguintes encargos que suportou em função do maior prazo e maior dificuldade de execução da empreitada:*

IMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS POR IMPRODUTIVIDADE E TRABALHO SUPLEMENTAR PARA ACELERAÇÃO

1- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Albufeira, incluindo Área de Recuperação Biofísica (1º Período 31/10/2017 a 24/01/2018):* ***292.152,38 Euros (MAPA 5****).*

2- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na Área de Recuperação Biofísica (1º Período 31/10/2017 a 24/01/2018):* ***100.569,92 Euros (MAPA 6****).*

3- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Albufeira, incluindo Área de Recuperação Biofísica (2º Período 24/01/2018 a 25/04/2018):* ***233.182, 05 Euros (MAPA 7****).*

4- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na Área de Recuperação Biofísica (2º Período 24/01/2018 a 25/04/2018):* ***107.669,81 Euros (MAPA 8****).*

5- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Execução do Corpo de Aterro (1º Período 16/02/2018 a 18/04/2018):* ***165.854,58 Euros (MAPA 9).***

6- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Execução do Corpo de Aterro (2º Período 08/06/2018 a 31/10/2018):* ***394.309,14 Euros (MAPA 10).***

7- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação do Descarregador de Superfície durante o período de suspensão (04/08/2017 a 09/10/2017):* ***134.380,14 Euros (MAPA 11).***

8- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Galeria de Descarga de Fundo, durante a interrupção da escavação (09/08/2017 a 06/10/2017):* ***118.091,64 Euros (MAPA 12).***

9- *Trabalho em horas suplementares na escavação da albufeira entre 18/07/2017 e 09/09/2017:* ***177.258,12 Euros (MAPA 14).***

10- *Trabalho em horas suplementares para a execução da estrutura do Descarregador de Superfície entre 09/10/2017 e 09/12/2017:* ***47.015,71 Euros (MAPA 15).***

11- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Albufeira, incluindo Área de Recuperação Biofísica (3º Período 31/07/2018 a 30/10/2018):* ***233.182,05 Euros (MAPA 17****).*

12- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na Área de Recuperação Biofísica (3º Período 31/07/2018 a 30/10/2018):* ***107.669,81 Euros (MAPA 18).***

13- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na execução da Laje da Torre de Tomada de Água (6º Auto de Suspensão 11/12/2018 a 18/12/2018):* ***2.953,78 Euros (MAPA 19).***

14- *Trabalho de cofragem e armação de aço na Torre de Tomada de Água para posterior desmonte para execução após recepção de novo projecto:*
2.226,41 Euros (MAPA 20).

15- *Recursos afectos à desmontagem da cofragem e das armaduras da Laje da Torre de Tomada de Água após recepção de novo projecto:* ***1.074,15 Euros (MAPA 21).***

16- *Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na execução das betonagens das abóbodas da Galeria de Descarga de Fundo, a aguardar a conclusão dos trabalhos das injecções nas Fundações deste Órgão (Período 05/04/2018 a 25/06/2018):* ***51.400,16 Euros (MAPA 22).***

RECURSOS ADICIONAIS E PERDA DE RENDIMENTO NA EXECUÇÃO DA CÂMARA DE COMPENSAÇÃO POR SIMULTANEIDADE DE EMPREITADAS

17- *Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da escavação até à cota 639,50 m (1ª Fase) (Período 01/09/2018 a 23/01/2019):* ***70.204,16 Euros (MAPA 23).***

18- *Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da escavação a partir da cota 639,50 m (2ª Fase) (Período 06/05/2019 a 28/06/2019):* ***65.277,56 Euros (MAPA 24).***

19- *Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da contenção até à cota 639,50 m (1ª Fase) (Período 01/10/2018 a 23/01/2019):* ***61.867,54 Euros (MAPA 25).***

20- *Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da contenção a partir da cota 639,50 m (2ª Fase) (Período 17/05/2019 a 28/06/2019):* ***96.237,62 Euros (MAPA 26).***

21- *Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da estrutura de betão armado até à cota 639,50 m (1ª Fase) (Período 30/01/2019 a 16/05/2019):* ***40.086,95 Euros (MAPA 27).***

22- *Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da estrutura de betão armado a partir da cota 639,50 m (2ª Fase) (Período 02/07/2019 a 27/08/2019):* ***39.383,67 Euros (MAPA 28).***

PERMANÊNCIA EM OBRA DE MÃO DE OBRA INDIRECTA CONSTANTE DA PROPOSTA DA DEMANDANTE PARA ALÉM DO PRAZO CONTRATUAL

23- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes:*

a) *Mão de Obra Indirecta, no período entre 13/03/2019 e 30/07/2020, no montante diário de 3.498,06 Euros (506 dias):* ***1.770.016,58 Euros.***

b) *Mão de Obra Indirecta, no período entre 30/07/2020 e 04/05/2021, no montante diário de 1.550,07 Euros (258 dias):* ***399.917,52 Euros. (QUADRO 9 – Actualização da Reclamação de Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

24- *Mão de Obra Indirecta* ***Adicional,*** *no período até 30/04/2018:* ***351.263,51 Euros (Quadro 17 da Reclamação de 4 de maio de 2018).***

25- *Mão de Obra Indirecta* ***Adicional,*** *no período entre 01/05/2018 e 28/02/2019:* ***345. 675,59 Euros (Quadro 15 da Reclamação de 6 de Março de 2019).***

CUSTOS COM EQUIPAMENTO, INSTALAÇÕES E GASTOS VÁRIOS

26- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes:*

a) *Custos desta rubrica, no período entre 13/03/2019 e 30/07/2020, no montante diário de 3.459,44 Euros (506 dias):* ***1.750.478,42 Euros.***

27- *Custos desta rubrica, no período entre 30/07/2020 e 04/05/2021, no montante diário de 1.556,75 Euros (258 dias):* ***401.641,39 Euros. (QUADRO 10 – Actualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

CUSTOS COM SEGUROS E GARANTIAS

28- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes:*

Prorrogação da manutenção dos seguros e garantias entre 13/03/2019 e 04/05/2021 (764 dias): ***405.829,53 Euros. QUADRO 11 – Actualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

ENCARGOS DE SEDE

29- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes:*

Prorrogação da manutenção dos Encargos de Sede, entre 13/03/2019 e 04/05/2021), no montante diário de 3.021,63 Euros (764 dias): ***2.308.523,02 Euros. QUADRO 12 – Actualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

LUCROS CESSANTES

30- *O valor dos lucros cessantes, calculados de acordo com os fundamentos constantes das Reclamações e da prova testemunhal, são de 2.486,59 Euros/ dia, o que para um período de prorrogação de 764 dias, montam a* ***1.899.752,70 Euros.***

ENCARGOS FINANCEIROS

31- *O Valor dos encargos financeiros, calculados até 30 de Abril de 2020, de acordo com os fundamentos constantes das Reclamações e da prova testemunhal, é de* ***930.233,16 Euros.***

REVISÃO DE PREÇOS

32- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes:*

a) O montante de 392.755, 74 Euros, apurado nos termos constantes da ***Actualização da Reclamação em Maio de 2020 (DOC 12 do Articulado Superveniente) pág. 15, que aqui se dão por reproduzidos.*** *a) O montante a liquidar em execução de sentença referente ao direito a revisão de preços dos trabalhos com preços contratuais, à data da proposta nos contratos por ajuste directo* ***(DOCS 15, 18,19, 22, 22 A, 24, 25 e 29 do Articulado Superveniente.***

VALOR FINAL DO PEDIDO: 13.498.134,01 (Treze milhões quatrocentos e noventa e oito mil cento e trinta e quatro euros e um cêntimo). "

55. Nas suas Alegações Finais a Demandada concluiu pedindo ao Tribunal para :

a) D**eclarar a caducidade dos quatro primeiros pedidos de reposição do equilíbrio financeiro do contrato; Caso assim não se entenda,**

b) Julgar a presente ação totalmente improcedente por não provada, absolvendo-se a Demandada de todos os pedidos formulados.

VI – Matéria de facto relevante dada como provada

VI .1. Factos relevantes ordenados cronológicamente

56. O Tribunal enuncia em seguida, por ordem cronológica (sublinhando a data relevante), os factos relevantes para o processo dados como provados, acompanhados pela indicação entre parêntesis dos meios de prova em que se apoia esse reconhecimento, sem prejuízo de esta descrição vir a ser completada com os factos que respeitem especificamente a cada uma das questões tratadas.

57. A Empreitada "Construção da Barragem de Acumulação do Pico da Urze do Reservatório de Restituição da Calheta , de ampliação das levadas Velha do Paul e do Paul II e de Remodelação da levada do Lombo do Salão", que pode ser designada abreviadamente como "Empreitada BPU", foi adjudicada na sequência de um Concurso Publico, ao Consorcio constituído por Afavias e pela Andrade Gutierrez - Europa Africa Asia SA (Art.º 2º da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

58. A proposta do adjudicatário incluía um Plano de Trabalhos (Plano de Trabalhos da proposta) datado de 2 de Outubro de 2015 (Doc. 22A com a PI)

59. Em 7 de Julho de 2016 foi assinado o contrato de empreitada para a "Construção da Barragem de Acumulação do Pico da Urze do Reservatório de Restituição da Calheta,

de ampliação das levadas Velha do Paul e do Paul II e de Remodelação da levada do Lombo do Salão" (Art.º 3º da PI aceite por Art.º 37º da Contestação, Doc. 2 da PI)

60. O auto de consignação total foi assinado em 7 de Junho de 2017. (Art.º 4º da PI aceite pelo Art.º 37º da Contestação, Doc. 3 da PI)

61. O Plano de Segurança e Saúde (abreviadamente PSS) foi aprovado em 19 de Junho de 2017 e comunicado no dia 20 de Junho de 2017. (Art.º 5º da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação, Doc. 4 da PI)

62. O prazo contratual foi fixado em 630 dias contados da data de aprovação do PSS, ou seja, nos termos do contrato, o prazo para a sua conclusão terminaria em 12 de Março de 2019. (Art.º 7.º da PI aceite pelo Art.º 37º da Contestação)

63. Em 19 de Junho de 2017 foi elaborado pelo Empreiteiro o Plano de Trabalhos da Proposta ajustado à Consignação e à data de aprovação do PSS – Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22B com a PI)

64. De acordo com o Plano de Trabalhos da Proposta ajustado, o descarregador de superfície era o primeiro órgão hidráulico a ser iniciado em 7/7/2017 mas não concluído (data prevista 3/1/2018) *para assegurar o desvio da linha de água (a ribeira do Alecrim)*, pois a galeria de descarga de fundo seria entretanto concluída (data de conclusão 23/11/2017), o açude, sem o qual não seria possível realizar o desvio provisório, inicia-se em 17/8/2017 e estaria em fase de conclusão (data de conclusão 9/1/2018) e a tubagem de aço ondulado e galvanizado do desvio provisório estaria concluída (data de conclusão 31/10/2017). (Resposta conjunta dos Peritos Laura Caldeira e Alves Paula ao quesito 7)

De acordo com o Plano de Trabalhos ajustado, estão no caminho critico: a execução do descarregador de superfície, a escavação da albufeira, a execução do corpo da barragem, a colocação do sistema de impermeabilização e a execução do coroamento da barragem (Resposta de Perito Laura Caldeira ao ponto 11 do Relatório de 24/9/2020)

65. Em 26 de Junho de 2017 iniciam-se os trabalhos do descarregador de superfície (Doc. 67.3 e depoimento de Bruno Dantas - transcrição pág.11)

66. Em 29 de Junho de 2017 inicia-se a marcação topográfica da desmatação e em 30 de Junho de 2017 inicia-se a desmatação na área afecta ao Desvio Provisório. No Plano de Trabalhos ajustado a piquetagem e desmatação são consideradas em termos globais, sem individualização de partes da obra. A primeira destas actividades iniciar-se-ia em 21/6/2017 e a segunda em 29/6/2017. (Doc. 67.4).

67. Os trabalhos de escavação do desvio provisório da ribeira do Alecrim e do descarregador de superfície iniciaram-se em 7 de Julho de 2017. (Doc. 67.4 junto com a PI) Em 29/6/2017 deveria ser iniciada a actividade "Desvio provisório" (Doc. 22B da PI, ID 25). O conjunto de sub-actividades "açude", "tubagem de aço ondulado e galvanizado" e "emboquilhamento (excepto comporta plana e re-vegetação)", com conclusão prevista até 09/01/2018 estavam no caminho crítico, pois que, entretanto, o Descarregador de Superfície estaria concluído (03/01/2018) (Doc. 22B da PI). Sem o açude não seria possível realizar o desvio provisório. (resposta dos peritos ao quesito 7 da Perícia). De facto, a instalação da comporta-plana só poderia ser feita quando houvesse condições para conduzir as águas da ribeira do Alecrim para o interior da albufeira.

68. Na reunião de obra de 12 de Julho de 2017 as Partes consideram expressamente o plano de trabalhos da proposta como sendo o plano de trabalhos em vigor (Doc. 67.4 com PI)

69. Em 4 de Agosto de 2017 foi ordenada pela Demandada a suspensão do Descarregador de Superfície e de todos os trabalhos de escavação para jusante do km 0+350 do canal de descarga que ainda faltavam concluir, assim como de todos os trabalhos sequentes que se encontravam em construção neste órgão hidráulico em toda a sua extensão com vista a serem estudas alterações no projecto.(Art.º 79 da PI aceite pelo Art.º. 111 da Contestação e Doc. 28 da PI, Doc. 10 com Contestação)

70. O Descarregador de Superfície, sendo uma estrutura totalmente independente das restantes e representando um volume considerável de obra, iniciou-se logo após os trabalhos preparatórios de piquetagem e desmatação e tem como método construtivo a execução de escavação para a sua implantação às cotas previstas no projecto patenteado, à qual, uma vez realizada, se segue a execução da estrutura. (arts. 77 e 78 da PI aceites pelos arts. 104 e 107 da Contestação)

71. Determinava o Auto de Suspensão que não poderiam ser executados trabalhos remanescentes de escavação para jusante do pk0+350 nem betão de regularização para alem do já executado ente o pk0+150 e o pk0+245. (Art.º 80 da PI aceite pelo Art.º. 114 da Contestação)

72. Os fundamentos invocados pela Demandada para esta Suspensão resultaram da necessidade de estudar alterações a introduzir ao projecto de Descarregador de Superfície da Barragem por determinação do projectista. (Art.º 81 da PI aceite pelo Art.º 114 da Contestação)

73. A Demandante fez constar do Auto de Suspensão que se reservava o direito de apresentar oportunamente a quantificação do impacto produzido no prazo e nos custos decorrentes da suspensão. (Art.º 83 da PI aceite pelo art.º 114 da Contestação)

74. À data da suspensão encontravam-se executados 60.213,33 m3 de volume de escavação sendo que no planeamento se previa que estivessem executados apenas 18.619,91 m3 (Doc. 23 com PI)

75. Em 9 de Agosto de 2017 foram solicitados pelo Projectista elementos ao empreiteiro para apreciação do projecto variante do Empreiteiro do desvio provisório. (Doc. 67.6 com PI)

76. Em 11 de Agosto de 2017 o projectista informa o Dono da Obra da necessidade de se alterar o material de impermeabilização, dado que o PEAD que era o material adoptado no projecto de 2005 não oferecia a necessária resistência face a assentamentos diferenciais, ao contrário do PVC - à data do projecto as geomembranas em PVC já eram utilizadas no revestimento basal de reservatórios de água. (Depoimento de Paulo França 1:17:00)

77. O plano de execução dos aterros experimentais foi submetido à aprovação do Dono da Obra em 17 de Agosto de 2017 e por este aprovado em 18 de Agosto de 2017 (Doc. 67.7 com PI)

78. Os aterros experimentais da barragem foram executados em 22, 23 e 24 de Agosto de 2017. (Doc. 67.7 com PI)

79. Em 24 de Agosto de 2017 foi remetida pelo empreiteiro à Fiscalização a reformulação da solução variante do empreiteiro ao projecto de execução do desvio provisório, , que consistia numa conduta em betão armado, com secção retangular, tipo "Box Culvert", tendo em atenção os elementos solicitados pelo projectista (Doc. 67.7 com PI) Esta entrega corresponde a um atraso de 56 dias relativamente à data (29/06/2017) prevista no PT ajustado para o início da actividade "Tubagem de aço ondulado e galvanizado", designação que, a partir deste PT, foi substituída por "Box-culvert em betão armado".

80. Em reunião do Dono da Obra com o projectista e o LNEC de 6 de Setembro de 2017 foi acordada uma solução intercalar para que a conclusão do descarregador de superfície não constituísse impedimento à entrada em funcionamento do desvio provisório (Doc. 8 com Contestação)

81. Em carta de 6 de Setembro de 2017 o Dono da Obra comunica que "em determinado momento da construção do descarregador de superfície foram identificadas algumas incongruências nas peças do projeto de execução, tendo de imediato sido solicitado ao projetista o devido esclarecimento, no âmbito da assistência técnica. Segundo o projetista, os erros detetados, obrigavam à realização de um novo projeto, um projeto de alterações ao projeto de execução, que se encontra em desenvolvimento. Na mesma altura, o projetista tomou a iniciativa de recomendar a suspensão dos trabalhos de execução do descarregador de superfície e órgão de escoamento/dissipação associado" (evacuador de cheias). O Dono de Obra, atenta recomendação do projetista, decidiu suspender a execução dos trabalhos deste órgão hidráulico, emitindo para o efeito um auto de suspensão parcial dos trabalhos da empreitada (descarregador de superfície). Esta suspensão ainda vigora e só cessará com o respetivo auto de levantamento". Noutro segmento da carta o Dono da Obra censura o Empreiteiro por não ter em tempo devido criado as condições que lhe permitiriam escavar e colocar os materiais escavados diretamente na execução dos aterros do corpo da barragem, procedendo à caracterização prévia de solos em aterros experimentais. Este facto criou a contingência de ter de criar depósitos/stocks intermédios, que oneram substancialmente os seus custos de produção, criam perdas de rendimento e criam alguns dos impedimentos ao progresso dos trabalhos referidos,

por impossibilitar a escavação das áreas ocupadas pelos depósitos intermédios. (Doc. 20 com PI)

82. À data da suspensão parcial dos trabalhos no descarregador de superfície estava escavado 92 % do volume de escavação afecto ao descarregador de cheias (Resposta dos peritos ao quesito 54)

83. Em 13 de Setembro de 2017 a Demandante remeteu à Demandada o relatório sobre os aterros experimentais realizados em Agosto de 2017 (Doc. 67.8 da PI -ARO nº 8/2017 -22/9/2017, pág. 9)

84. Em 13 de Setembro de 2017 e tendo em conta o acordado em reunião de 7/9/2017, a Fiscalização remeteu ao Consórcio a memória descritiva e o desenho do tratamento de consolidação da fundação da galeria de descarga de fundo e da torre de tomada de água sob a designação "projecto de execução de tratamento da fundação "(Doc. 15 da Contestação.

85. Em 20 de Setembro de 2017 foram concluídos os trabalhos de escavação no desvio provisório da Ribeira do Alecrim (Doc. 67.9 com PI)

86. Em 21,22 e 25 de Setembro de 2017 realizaram-se novos aterros experimentais conforme recomendação do LNEC (Doc. 67.9 – ARO 67.8 de 11/10/2017 pag.2, ARO 67.9)

87. Em 21 de Setembro de 2017 para ter em conta a metodologia construtiva que o Consorcio pretendia implementar para a execução de injecções de contenção e consolidação a Fiscalização enviou a reconfiguração da armadura da galeria (Doc 22 da Contestação)

88. Em 22 de Setembro de 2017, 94 dias contínuos depois do início dos trabalhos, (20 de Junho de 2017), estavam executados aproximadamente 70% do volume total da escavação da albufeira e do corpo da barragem (página 8 da ARO nº 8 /2017 de 22 de Setembro de 2017 DOC 67.8 da PI) Na mesma data a Fiscalização alertou o Consórcio para a evolução excessiva da escavação da albufeira para limites muito próximos dos da

Ribeira do Alecrim, colocando em causa o seu leito e o escoamento das águas (página 8 da ARO nº 8 /2017 de 22 de Setembro de 2017 DOC 67.8 da PI)

89. Na Acta de Reunião de Obra nº8, de 22 de Setembro de 2017, é referido "os elementos do tratamento de consolidação da fundação da galeria de descarga de fundo e da torre de tomada de água foram remetidos com o correio electrónico0 Ref.ª AAHC_BPU_MJ0151, de 13/9/2017" (Doc. 15 com a Contestação).

90. Em 27 de Setembro de 2017 ocorreu a primeira suspensão de trabalhos na Levada Velha do Paul constando do respetivo auto a "*necessidade de se ter que estudar alterações a introduzir ao projeto"* e uma previsão que a mesma durasse "2 meses"; (DOC 032 da PI).O seu levantamento ocorreu em 08 de Maio de 2018, tendo, portanto, uma duração de 223 dias contínuos (7,4 meses),

91. Em 28 de Setembro de 2017 foi aprovada pelo projectista a reformulação do projecto variante do desvio provisório de Empreiteiro, incluindo a Box Culvert em betão. (Doc. 67.9 da PI) (Depoimento de Manuel João 00:59:29)

92. Em 29 de setembro de 2019 devia ter sido iniciado a actividade de Desvio Provisório no Plano de Trabalho ajustado (Doc. 22B da PI) . Só estariam criadas condições para o desvio da Ribeira do Alecrim após 21/2/2018 (=28/9/2017 +146) .Assim esta actividade passaria a estar no caminho critico pois entretanto o descarregador de superfície estaria concluído (3/1/2018). Sem o açude não seria possível realizar o desvio provisório (resposta dos peritos ao quesito 7)

93. Em 2 de Outubro de 2017 foi enviado pela Demandante o relatório final relativo à execução do segundo aterro experimental (Doc 67.9- ARO 9 de 11/10/2017 pág. 9)

94. A duração prevista da suspensão do Descarregador de Superfície seria de 4 semanas e durou efectivamente 9 semanas ou 64 dias, pois a suspensão apenas foi levantada em 9 de outubro de 2017. (Art.º 82 da PI aceite pelo Art.º 114 da Contestação e Doc. 28 e 29 da PI)

95. O levantamento da suspensão foi notificado formalmente ao Empreiteiro em 11 de Outubro de 2017. (Doc.29 com a PI)

96. Em 11 de Outubro de 2017 realizou-se uma reunião de obra em que foi definido formalmente o procedimento a observar no caso de alteração do projecto de execução: uma vez elaborada a alteração do projecto, o Empreiteiro deve ser convidado a apresentar preços e copia da alteração deve ser enviada ao LNEC; a fiscalização deve verificar o enquadramento e cabimentação e submeter o assunto à decisão do dono de obra. Segue-se a aprovação do dono de obra, a assinatura de contrato adicional e a submissão deste a visto do Tribunal de Contas. Só depois pode ser emitida a ordem de execução. (Documento 67.9, depoimento de Bruno Dantas, transcrição 9/2/21 -1 pág. 5)

97. Em 11 de Outubro de 2017 estavam executados aproximadamente 83% do volume total da escavação da albufeira e do corpo da barragem. Nessa mesma data o " *Consórcio informou que a escavação da albufeira na margem direita está parada devido à falta de esclarecimentos ao projeto de execução*" (página 8 da ARO nº 9 /2017 de 11 de Outubro de 2017 DOC 67.9 da PI)

98. Em 11 de Outubro de 2017 a Demandante ainda não havia entregue Plano de Trabalhos Ajustado (Doc. 67.9 da PI), quando o Plano de Trabalhos da Proposta previa o inicio da empreitada em 1/1/2016. No Doc 67.9 da PI de 11/10/2021 reitera-se a necessidade urgente de entrega do Plano de Trabalhos Ajustado, considerando-se o plano de trabalho da proposta como sendo o plano de trabalhos em vigor.

99. Em 17 de Outubro de 2017 a Fiscalização comunicou ao Empreiteiro a solução do muro provisório, a executar no descarregador de superfície, adoptada pelo Projectista. (Documento 6 com Contestação)

100. Em 20 de Outubro de 2017 foi remetido à Fiscalização o Plano de Trabalhos Ajustado (Doc 104 da Contestação, pag.8/11)

101. Em 25 de Outubro de 2017 na Reunião de Obra deixa de ser mencionado como documentação em falta como vinha sucedendo em todas as reuniões de obra anteriores, um plano de trabalhos ajustado, pelo que se conclui que antes dessa data terá sido apresentado e aprovado o plano de trabalhos ajustado (Doc. 22B com a PI). Confirmando esta conclusão, na acta refere-se a necessidade de se apresentarem metodologias construtivas adequadas ao plano de trabalhos ajustado cuja existência e aprovação assim são confirmadas.

102. Em 27 de Outubro de 2017 o Consorcio enviou ao Dono da Obra proposta para a realização de injecções de contenção /consolidação na torre de tomada de água , muros ala , pilares do passadiço da torre e galeria da descarga de fundo (Doc. 25 da Contestação)

103. Em 31 de Outubro de 2017 os resultados do 2º aterro experimental foram colocados em causa. Ficou decidido proceder a novo ensaio de compactação no dia 1/11/2017 (Doc. 13 da Contestação)

104. Em 8 de Novembro de 2017 a Fiscalização enviou ao Consórcio comentário técnico sobre o mapa de quantidades recebido do Consórcio acerca dos procedimentos para realização de injecções de contenção / consolidação (Doc. 26 da Contestação)

105. Na sequência da 1ª suspensão parcial dos trabalhos do Descarregador de Superfície, o Empreiteiro enviou ao Dono da Obra um plano de trabalhos modificado onde sustentou um pedido de prorrogação de prazo da empreitada de 115 dias, para 5 de Julho de 2019 e um pedido de reequilíbrio financeiro de €1.268.757,34, através do oficio 0910/2017 de 8 de Novembro de 2017 (Art.º 100 da PI aceite pelo Art.º 174 da Contestação e Doc. 23 e 23-A com a PI).

106. Nesse oficio vem o Empreiteiro, por se ter encontrado impedido de executar os trabalhos da empreitada, apresentar reclamação nos termos do artigo 354.º do CCP, referindo ter incorrido em custos originados na mencionada suspensão, considerando que manteve uma mobilização adequada à retoma dos trabalhos logo que o Dono de Obra o ordenasse. Acrescem a estes custos, os custos de estaleiro para o período correspondente à consequente prorrogação de prazo dado que a parte dos trabalhos suspensos corresponde ao caminho crítico da empreitada. Segundo a Demandante, os sobrecustos incorridos, até à presente data, decompõem-se da seguinte forma: Custos de Estaleiro; Encargos com a permanência de equipamentos em obra à disposição e mão-de-obra ociosa; Custos com Garantias Bancárias e Seguros (Doc. 23-A com a PI) .

107. Em 8 de Novembro de 2017 o descarregador de superfície estava no Caminho Critico da empreitada, à luz do Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22-B com a PI)

108. Em 14 de Novembro de 2017 a Fiscalização informou o Consórcio de que em face da necessidade urgente de se avançar com os aterros do corpo da barragem , o Projectista aprovou o cilindro proposto pelo Consórcio (Hamn 3520 HT) com um peso estático do rolo de 12,49 Tf (Doc. 67.12 da PI)

109. Em 14 de Novembro de 2017 a Fiscalização enviou ao Consórcio documento elaborado pelo LNEC com a sua apreciação sobre a recompactação do segundo aterro experimental (Doc. 67.12 da PI)

110. Em 15 de Novembro de 2017 é enviado pelo Dono da Obra ao Empreiteiro o projecto de injecções de consolidação da Galeria de Descarga de Fundo em condições de ser orçamentado. (Resposta da Perita Laura Caldeira ao quesito 69)

111. Em 15 de Novembro de 2017 estavam reunidas as condições para que o Consorcio pudesse orçamentar o trabalho de realização das injecções de contenção/consolidação da galeria da descarga de fundo. (Doc. 26 da C; resposta da perita Engª Laura Caldeira ao quesito 69 da Perícia)

112. A partir de 16 de Novembro de 2017 a compactação na margem direita passou a ser feita com o cilindro Hamm 3520 HT, em substituição do cilindro Caterpillar CS 663E que havia sido utilizado no primeiro aterro experimental. (Doc. 67.12 da PI, pp11/30).Os resultados do primeiro aterro experimental obrigaram à realização de um segundo aterro e este ainda a trabalhos complementares de recompactação.

113. Em 21 de Novembro de 2017 na reunião da Gestão de Risco , e conforme referido na pagina 5/ 5 da ARGR nº 03/2017, DOC 057.03 da PI : *"O consultor do risco questiona se não seria mais favorável a presença dos projetistas em permanência, para evitar mais atrasos, considerando que os valores por cada mês de atraso são muito elevados (cada mês de atraso na obra poderá representar no mínimo 335.000€). Aconselha que se alerte o Dono de Obra para esta questão."*
Nesta reunião ,cuja ata está devidamente validada, estiveram presentes onze técnicos , sendo oito em representação da Fiscalização, incluindo os seus dois Consultores de Risco e três em representação do Empreiteiro , incluindo o seu Gestor do Risco.
O valor mínimo de 335.000 € por cada mês de atraso da obra foi indicado e explicado pelo Consultor do Risco da Fiscalização, Engº Gomes Rodrigues , na sua audição de 26 de Fevereiro de 2021 na sua qualidade de testemunha da Demandante, tempos 00: 48: 27 a 00:50:24; aquele técnico afirmou ainda que : *"este custo foi um cálculo muito expedito, foi até em conjunto com todos os presentes, não foi um cálculo exclusivo meu, porque este assunto foi efetivamente abordado."*

114. Em 22 Novembro de 2017 foi remetido ao empreiteiro o processo completo (peças escritas e desenhadas) relativo às estruturas da Galeria de Descarga de Fundo, Torre da Tomada de Água e respetivo Passadiço de acesso , bem como a definição dos Muros Ala da Torre da Tomada de Água que suportam os aterros de cobertura da galeria no trecho que se desenvolve no interior da albufeira, assim como o respetivo tratamento da fundação daquelas estruturas com injeções de consolidação e que estavam em fase de estudo. (DOC. 20 da Contestação)

115. A 22 de Novembro de 2017 através do ofício 93/2017-CA o Dono da Obra pediu alguns esclarecimentos sobre a revisão do Plano de Trabalho ajustado e modificado remetido em 8 de Novembro de 2017 , bem como solicitou os mapas de equipamentos e mão de obra. (Art.º 101 da PI aceite pelo Art.º 174 da Contestação e Doc, 33 da PI)

116. Em 30 de Novembro de 2017 o Empreiteiro comunicou (Ref.ª 0983/2017) que iria enviar a informação solicitada oportunamente relativamente à revisão do Plano de Trabalho ajustado e modificado remetido em 08 de Novembro de 2017 , tendo a mesma sido enviada no dia 14 de Dezembro de 2017 através da carta com a Ref.ª 1012/2017 pelo que nesta data se deve considerar apresentado com os devidos esclarecimentos o plano de trabalhos (DOC 023 da PI), que substituiria o Plano de Trabalho ajustado (DOC 022 B da PI) .(Art.º 102 da PI aceite pelo Art.º 174 da Contestação, Docs. 23, 34 e 35 com a PI)

117. Em 11 de Dezembro de 2017, o Empreiteiro recebeu os últimos elementos do projecto revisto para a execução das fundações da Galeria de Descarga de Fundo (Resposta da Exma. Senhora Perita, Eng.ª Laura Caldeira, ao quesito 28, conforme Relatório de Perícia, de 24 de setembro de 2020, pág. 26 a 28)

118. Em 14 de Dezembro de 2017 o Empreiteiro reportando-se ao pedido de reequilíbrio formulado em 8 de Novembro de 2017, envia ao Dono da Obra uma carta com a epigrafe "Prorrogação do prazo e reequilíbrio financeiro do contrato" na qual envia "documentação relativa sobrecustos decorrentes da suspensão do contrato não imputável ao Empreiteiro": custos de estaleiro, valorização dos meios postos á disposição, custos estimados com garantias bancárias e seguros e parâmetros base dos cálculos. A documentação é composta por simples quadros numéricos contendo parcelas e um total:
Anexo 1 - Custos de estaleiro em 3,833 meses - total Euros 584.933,28
Anexo 2 - Cálculo dos recursos à disposição – total Euros 674.683,88
Anexo 3 – Cálculo do custo da garantia bancária – total estimado Euros 9.140,18
Anexo 4 – Resumo da Valorização – total Euros 1.268.757,34
Os Anexos não eram acompanhados por qualquer documentação contabilística nem por autos ou documentos comprovativos da afectação de recursos à obra.

119. Em 19 de Dezembro de 2017 ter-se-á segundo a Demandante formado deferimento tácito do plano de trabalhos de 8 de Novembro completado em 14 de Dezembro, dado

que até esta data o Dono da Obra nada decidiu sobre o plano que é apresentado pelo Empreiteiro.

120. Entre 21 de Dezembro de 2017 e 4 de Janeiro de 2018 foi efectuado o desvio da Ribeira do Alecrim pelo desvio provisório e pelo descarregador de superfície, apesar de não estarem concluídos todos os trabalhos do desvio provisório e do descarregador de superfície (Acta de reunião de obra n.º 12 de 24 de Janeiro de 2018 - Documento 67.12 com a PI, Esclarecimentos dos Peritos ao quesito 7 do Relatório de 8/1/2021).

121. Em 8 de Janeiro de 2018 foi concluída a betonagem da estrutura de betão (box-culvert) do desvio provisório da ribeira do Alecrim (Doc. 7 com Contestação)

122. Em 17 de Janeiro de 2018 realizou-se uma reunião de obra na qual o Dono da Obra referiu ter identificado um significativo reforço de recursos muito superior ao previsto na proposta sem que a Fiscalização o haja solicitado, e que se reflectiu em actividades como escavação da albufeira, aterro do corpo da barragem, desmatação e decapagem e descarregador de superfície/cheia. A Fiscalização salientou que no descarregador de superfície à data da suspensão parcial dos trabalhos a escavação estava praticamente concluída. (Doc.12 com Contestação)

123. Em 23 de Janeiro de 2018 foi remetida pela Demandada uma primeira revisão do projeto patenteado da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta elaborada pelo projetista VPC Consulting (Eng.º Veiga Pinto).Na página 18 da Memória Descritiva e Justificativa que acompanhou aquele projeto refere -se a *" ausência de dados disponíveis e fiáveis sobre as condições geológicas e geotécnicas ocorrentes, para efeitos de pré-dimensionamento das escavações, considera-se que o maciço exibe qualidade média, cujas propriedades se integram nas Classes III a IV da classificação geomecânica de Bieniawski*." (DOC 91 da C.)

124. Na reunião de obra de 24 de Janeiro de 2018 apura-se que estão executadas 83% dos trabalhos de escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem. (Doc.67.12 da PI)

125. É retomada em 24 de Janeiro de 2018 a escavação da fundação da Barragem e do reservatório da albufeira (ou seja, a albufeira propriamente dita), na margem direita, na zona onde se encontrava o armazenamento provisório de enrocamento. (Doc. 7 da C., pp11/29)

126. Em 24 de Janeiro de 2018 a Fiscalização remeteu à Demandada o correio eletrónico Ref.a AAHC_BPU_MJ0426 (Doc 91 da C.) , onde pode ler-se : "*Vimos pelo presente remeter em anexo o projeto de execução da conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, desenvolvido pela VPC no âmbito da harmonização entre as empreitadas 1 (Equipamentos e Edifícios) e 2 (Barragem)*"
Este projeto refere-se à reformulação do projecto patenteado da *"Conduta de Interligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta",* harmonizado com o projecto de "Escavação e Contenção Periférica do Edifício da Estação Elevatória do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta", elaborado pela TPF Planege Cenor.
O referido projeto patenteado teve de ser alterado no troço da conduta que passa pelo edifício da Estação Elevatória integrado numa outra empreitada nº1,relativa à "AMPLIAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DA CALHETA -(DOC 91 da C.) . Nova revisão ocorreu em 10 de Abril de 2019 (DOC 64 da PI)

127. Em 24 de Janeiro de 2018 é entregue o projecto da Câmara de Compensação (Doc 91 da Contestação)

128. Foi **r**etomada em 24 de Janeiro de 2018 a escavação da fundação da Barragem e do reservatório da albufeira (ou seja, a albufeira propriamente dita), na margem direita, na zona onde se encontrava o armazenamento provisório de enrocamento. (Doc. 7 da Contestação).

129. Em 24 de Janeiro de 2018 a Fiscalização remeteu à Demandante o correio eletrónico Ref.a AAHC_BPU_MJ0426 (Doc 91 da C.) , onde pode ler-se : "*Vimos pelo presente remeter em anexo o projeto de execução da conduta de interligação entre a câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, desenvolvido pela VPC no âmbito da harmonização entre as empreitadas 1 (Equipamentos e Edifícios) e 2 (Barragem)*" . Este projeto refere-se à reformulação do projecto patenteado da *"Conduta de Interligação da Câmara de Compensação com o Reservatório de Restituição da Calheta",* harmonizado com o projecto de "Escavação e Contenção Periférica do Edifício da Estação Elevatória do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta", elaborado pela TPF Planege Cenor. O referido projeto patenteado teve de ser alterado no troço da conduta que passa pelo edifício da Estação Elevatória integrado numa outra empreitada nº1, relativa à "ampliação do aproveitamento hidroelétrico da calheta -(DOC 91 da C.) Nova revisão ocorreu em 10 de Abril de 2019 (DOC 64 da PI) .

130. Contudo, os aspectos identificados naquelas páginas de Doc. 64 da PI referem-se a questões de conciliação das soluções de engenharia no domínio do projecto. Ora o que estava em causa no âmbito do citado projecto de execução era a realização física da obra, como se conclui da audiência do Engº Bruno Dantas em 09/02/2021, 00:23:38 a 00:25:29, A alteração ao projecto aprovado resultou da necessidade de à data da sua elaboração não poder ser tida em conta a solução que viria a ser adoptada

para a Central Hidroeléctrica da Calheta, a qual faz parte de um processo de concepção/construção. (Doc. 91 da C., pp 26/50).

Acresce que quanto a este aspecto, do condicionamento físico imposto por uma empreitada à outra, convém ter presente o texto a pp 8 de Doc. 9 da C., o qual faz parte da proposta apresentada pelo Consórcio ao concurso, em que o Consórcio assume a gestão dessa relação, como se transcreve "Uma das empresas deste consórcio, AFAVIAS, também faz parte do consórcio ganhador da empreitada que envolve a execução da futura central e da casa das bombas, o que vem facilitar a compatibilização na execução daquelas três obras. A AFAVIAS é responsável pela execução daquelas duas obras, em termos de construção civil."

131. Em 2 de Fevereiro de 2018 findou o Desvio da Ribeira do Alecrim (Acta RO nº14 p.12) que deveria ter terminado, pelo Plano de Trabalho Ajustado, em 9 de Janeiro de 2018.

132. Em 20 de Fevereiro de 2018 estavam reunidas as condições para o desvio da Ribeira do Alecrim, sendo que só após o desvio seria possível efectuar o levantamento topográfico da ribeira e, por conseguinte, as necessárias definições do projecto de execução. (Doc. 56 da C.). O desvio da ribeira veio a ocorrer em 10/05/2018 (Doc. 67.15 da PI), ou seja, 128 dias após a data em que no Plano de Trabalho Ajustado (Doc. 22B da PI) tal evento deveria ter lugar.

133. Em reunião de 21 de Fevereiro de 2018 o Empreiteiro é informado em acta que o projectista adaptou (não alterando) algumas premissas do procedimento/metodologia executiva das injecções (enviado em 13/09/2017) de forma a conformá-lo aos equipamentos existentes na região para consolidação e que a revisão do projecto de consolidação de fundações da Galeria de Descarga de Fundo, da Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala , deve ainda ser submetido pelo Dono de Obra à aprovação do LNEC (esclarecimentos de Bruno Dantas 1:55:16; Doc. 23 com Contestação)

134. Na reunião de 28 de Fevereiro de 2018 a Fiscalização alerta que apesar de se ter efetuado, provisoriamente, o desvio da ribeira do Alecrim, entre os dias 21/12/2017 e 04/01/2018, pelo desvio provisório e descarregador de superfície, em caso de condições climáticas adversas, não estão garantidas as condições mínimas para o funcionamento daqueles órgãos. (Documento 7 com Contestação)

135. Em 28 de Fevereiro de 2018 a Fiscalização informa o Consórcio que "entende que independentemente da suspensão parcial dos trabalhos, o desvio da Ribeira do Alecrim, é uma premissa da máxima relevância nesta empreitada, que se encontra assumida no plano de trabalhos em vigor e como tal é urgente a sua implementação. Acresce o facto de estarem garantidas todas as condições em termos de execução de estrutura do descarregador de superfície para se efetivar o desvio." (Doc. 7 com a Contestação, pp19)

136. Em 01 de Março de 2018, o Consórcio informa que pretendia efectivar o desvio da ribeira do Alecrim até ao final do mês de Março de 2018 (Doc. 67.15 da PI, pp28). Isto veio a acontecer em 10/05/2018.

137. Em 1 de Março de 2018 o Dono da Obra deu conhecimento ao Empreiteiro que o LNEC aprovara em 27 de Fevereiro a revisão do procedimento/metodologia executiva das injecções de forma a conformá-lo com os equipamentos existentes na Região para execução do projecto de consolidação de fundações da Galeria de Descarga de Fundo, da Torre de Tomada de Água , pilares do passadiço de acesso à Torre e muros ala, aprovando em especial a nota técnica relativa a ensaios de injectabilidade, a furação, a lavagem do furo, e demais questões relacionadas com a execução da consolidação (Depoimento de Paulo França 17/03 1ª parte pág.23)

138. Em 12 de Março de 2018 é produzido o documento do projectista TFP designada "metodologia e faseamento das injecções de consolidação" que descreve o processo técnico que deveria ser seguido nas injecções de consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo, da Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala. (anexo 1 do doc. 29 da Contestação)

139. Em 12 de Março de 2018 é produzido um documento técnico do projectista detalhando a metodologia, remetida em 13/9/2017 (Doc. 15 com a Contestação), a empregar nas injecções de consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo , Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala para contenção dos aterros, utilizando os equipamentos reunidos pelo Empreiteiro para o efeito (documento 29 da Contestação)

140. Em 12 de Março de 2018 (Doc. 29 da C.), o Consórcio apresenta nova proposta para a realização das injecções de contenção e consolidação na qual tem em consideração a "Metodologia e faseamento das injecções de contenção e consolidação", definidas em documento elaborado pelo Dono da Obra e datado de Fevereiro de 2018, no qual é detalhada a metodologia que havia sido remetida em 13/9/2017 (Doc. 15 com a Contestação), mas agora tendo em consideração os equipamentos reunidos pelo Empreiteiro para a realização dos trabalhos de "Consolidação da fundação da galeria da descarga de fundo". "**Consolidação da fundação da galeria da descarga de**

fundo" é a **identificação usada pelo Consórcio** para o conjunto de trabalhos relativos às injecções.

141. Em 13 de Março de 2018 não estava disponível plano de trabalhos que reflectisse a condição da obra – actualizado (Doc 57.5 da PI, pp 2

142. Em 13 de Março de 2018, em reunião de Gestão do risco foi referido que "O foco da gestão do risco tem sido, desde o início, o planeamento, no entanto, este documento, que deveria servir de base à identificação de riscos, não está ainda actualizado. Sendo que estão a decorrer reuniões operacionais com vista à obtenção de um plano de trabalhos consensual que resulta da rectificação de algumas situações."
E ainda "O gestor do risco considera essencial que o plano que servir como ferramenta de trabalho esteja actualizado, pois não há utilidade em trabalhar sobre um planeamento obsoleto." (Doc. 57.5 da PI)

143. Em 19 de Março de 2018 o Empreiteiro apresenta ao Dono da Obra proposta para injecções de consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo , Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala para contenção dos aterros. O prazo proposto para realização dos trabalhos é de 2,5 meses (75 dias) e a mobilização dos meios decorreria em 2 a 3 semanas após a adjudicação (Doc. 30 da Contestação, Doc. 36 com PI e Resposta de Perita Laura Caldeira a Quesito 69).

144. Em 20 de Março de 2018 o Dono da Obra informa que está satisfeito com a proposta do Empreiteiro para a execução das injecções de consolidação das fundações da: Galeria de Descarga de Fundo , Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala e que a adjudicação será apreciada na reunião do Conselho de Administração de 22 seguinte (Depoimento de Paulo França 17/3 1ª parte, pág. 24 e 26)

145. Em 26 de Março de 2018 por email o Dono da Obra comunica a intenção de adjudicar a proposta para as injecções de consolidação da Galeria de Descarga de Fundo (Doc. 36 da PI) (Resposta dos Peritos ao quesito 27.

146. Nos dias 02 de Abril de 2018 e 04 de Abril de 2018 é realizado um terceiro aterro experimental, na margem direita. (Doc. 67.15 da PI, pp19/50)

147. Em 4 de Abril de 2018 o Dono da Obra aprovou a proposta do Empreiteiro para injecções de consolidação das fundações da Descarga de Fundo (Doc. 36 com PI)

148. Em 4 de Abril de 2018 é adjudicado o projecto das injecções, id.196 do plano de trabalhos anexo ao 2º Pedido de Prorrogação de Prazo, de 4/5/2018, que devem decorrer no prazo de 96 dias. Na carta do Dono da Obra desta data é aprovada a proposta para o tratamento de fundações na Galeria de descarga de Fundo Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala, genericamente designado "Consolidação da fundação da galeria da descarga de fundo", apresentada pelo Consorcio em 19/3/2018 (Depoimento de Bruno Dantas, transcrição 9.2.21 – 2, pág. 1) (Doc.31 da Contestação) (Resposta dos peritos ao quesito 27)

149. Em 10 de Abril de 2018 foi apresentada uma segunda revisão do projeto patenteado da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição da Calheta , pelo projetista original Engª Veiga Pinto (VPC Consulting), como resulta do Correio eletrônico da Fiscalização Ref.a AAHC_BPU_MJ0592, reproduzido no DOC 64 da PI , informando que :

(...) "*Vimos pelo presente remeter link (https://we.tl/xlJGyqJ15x) para descarregar a revisão do Projeto de Execução da Conduta de Interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, desenvolvido pela VPC no âmbito da harmonização entre as empreitadas1 (Equipamentos e Edifícios) e 2 (Barragem).*"

De acordo com o afirmado pelos projetistas e reproduzido naquele correio electrónico , "*Foram detetados lapsos no Projeto de Harmonização dos Projetos das Empreitadas 1 e 2, referente às condutas de Interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta , de Aspiração da EEC e de Compressão, anteriormente enviado. Desse modo, decidimos efetuar uma revisão geral ao referido Projeto*".

A Fiscalização, a concluir, afirmou que *: "Entendemos que devam proceder à sua análise e verificar se os trabalhos aqui previstos se encontram cabimentados no contrato*.")

Contudo, os aspectos identificados naquelas páginas de Doc. 64 da PI referem-se a questões de conciliação das soluções de engenharia no domínio do projecto. Ora o que estava em causa no âmbito do citado projecto de execução era a realização física da obra, como se conclui da audiência do Engº Bruno Dantas em 09/02/2021, 00:23:38 a 00:25:29, A alteração ao projecto aprovado resultou da necessidade de à data da sua elaboração não poder ser tida em conta a solução que viria a ser adoptada para a Central Hidroeléctrica da Calheta, a qual faz parte de um processo de concepção/construção. (Doc. 91 da C., pp 26/50) . Ora quanto a este aspecto, do condicionamento físico imposto por uma empreitada à outra, convém ter presente o texto a pp 8 de Doc. 9 da C., o qual faz parte da proposta apresentada pelo Consórcio ao concurso, em que o Consórcio assume a gestão dessa relação, como se transcreve "Uma das empresas deste consórcio, AFAVIAS, também faz parte do consórcio ganhador da empreitada que envolve a execução da futura central e da casa das bombas, o que vem facilitar a compatibilização na execução daquelas três obras. A AFAVIAS é responsável pela execução daquelas duas obras, em termos de construção civil."

150. Em 18 de abril de 2018 o aterro do corpo da barragem sobre a margem esquerda atingiu a cota 1353,60 (Doc. 67.16 da PI, pp 17/33).De acordo com o projecto, a cota final do coroamento da barragem seria 1354,00. Subtraindo a espessura do pavimento (0,20 + 0,20 +0,04) resulta a cota 1353,56, pelo que se justifica que o aterro tenha sido levado até à cota 1353,60.

151. Em 4 de Maio de 2018 o Empreiteiro apresentou ao Dono da Obra um Plano de Trabalhos modificado e um pedido de reequilíbrio financeiro de um valor acumulado de €7.918.578,85. A carta em que o Empreiteiro formula o seu pedido de reposição do equilíbrio financeiro tem como epigrafe expressamente "prorrogação do prazo e reequilíbrio financeiro do contrato" e invoca o art. 298 e o art. 354 do CCP.

Na secção I da carta, o Empreiteiro requere a prorrogação de prazo para a execução dos trabalhos fundando-se em "alterações das condições geotécnicas previstas na área da barragem nomeadamente e nas fundações dos diversos órgãos da barragem, na fundação do corpo do aterro da barragem e execução dos trabalhos na albufeira, suspensão do descarregador de superfície e restrições à execução dos trabalhos no Descarregador de Fundo, Passadiço, Torre e Açude para a necessidade de adaptar os projectos às condições geotécnicas encontradas", as quais justificariam uma prorrogação de 115 dias no prazo. Face às novas restrições decorrentes da revisão dos projectos relativos ás fundações face as novas condições geotécnicas, solicita uma prorrogação adicional de 276 dias.

Na secção II da carta o Empreiteiro apresenta reclamação fundamentada nas suspensões do contrato e na necessidade de, por força de tais suspensões e dos trabalhos suplementares, prorrogar o prazo para a execução dos trabalhos. Embora o pedido de reposição do equilíbrio financeiro se pareça restringir à suspensão que fora determinada pelo Dono da Obra relacionada com o projecto do Descarregador de Superfície, pode entender-se que o mesmo visa abranger igualmente os factores que justificariam a prorrogação adicional do prazo pedida e que decorrem da revisão do projecto de fundações da Galeria de Descarga de Fundo baseada nas novas condições geotécnicas. (Doc. 24 com PI)

152. Em 04 de Maio de 2018 juntamente com o envio de um PT modificado (DOC 024 da PI), a Demandante refere na sua carta refª 0331/2018 (DOC 037 da PI) entre outras, as seguintes faltas de elementos de projeto que naquela data condicionavam os trabalhos de escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem:
o Corpo da Barragem - Definição da modelação e saneamentos do fundo da Ribeira do Alecrim – atividade ID n.º 47, data chave a 30/04/2018;

o Corpo da Barragem - Definição/Projeto do sistema de drenagem sob o corpo do aterro - atividade ID n.º 54, data chave a 07/05/2018 - o Consórcio teve conhecimento deste trabalho na 6.a reunião com o projetista a 06/09/2017. (Página 6 da Ata de Reunião de Projeto nº 01/2017 , de 06 de Setembro de 2017-DOC 8 da PI)
o Albufeira – Definição/Projeto da modelação da albufeira da barragem – atividade ID n.º 70, data chave a 25/04/2018 – existem várias zonas ainda por definir ou das quais subsistem dúvidas relativas à modelação da Albufeira, nomeadamente: a sua cota de fundo; a adaptação dos canais de entrada à modelação da albufeira ou vice versa; a execução ou não de acesso ao interior da albufeira; a localização das banquetas, entre outros zonas específicas como a modelação junto dos diversos órgãos hidráulicos

153. Em 4 de Maio de 2018 o Caminho Critico da empreitada, à luz do Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22-B com a PI) , envolvia especialmente os trabalhos de execução da Galeria de Descarga de Fundo.

154. Em 7 de Maio de 2018 o Dono da Obra comunica que não aprova o Plano de Trabalhos de 4 de Maio de 2018. (Doc. 38 com PI)

155. Em 7 de Maio de 2018 ocorre a mobilização parcial de meios para os trabalhos de consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo, Torre da Tomada de Água , pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala, Admitindo 3 (três) semanas para a mobilização de meios (valor máximo considerado na proposta), verifica-se atraso de 12 dias. (Doc. 67.16 da PI)

156. Em 8 de Maio de 2018 realiza-se em Lisboa uma reunião do Dono da Obra com o empreiteiro e potenciais fornecedores do novo material para a impermeabilização da albufeira (Depoimento de Paulo França 1:30:14)

157. Em 08 de Maio de 2018 foi levantada a primeira suspensão de trabalhos ordenada pela Demandada na Levada Velha do Paul e que teve uma duração de 223dias contínuos (7,4 meses) , quando tinha sido previsto que durasse dois meses conforme consta do respetivo auto de suspensão (DOC 75 da Contestação.)

158. Em 10 de Maio de 2018 entrou em funcionamento o Descarregador de Superfície (Acta de Reunião de Obra 15 pág.28) quando deveria ter findado em 1 de Janeiro de 2018 pelo Plano de Trabalho Ajustado ou em 26/4/2018, considerando 115 dias de

prorrogação do prazo solicitados no 1º PPP.. O Descarregador de Superfície só entrará em funcionamento, e ainda assim eventualmente, após a barragem entrar em exploração. O canal evacuador do descarregador de superfície ficou disponível para funcionar, ou seja, esta parte do desvio provisório estava concluída. Para o desvio contava-se ainda com o açude e com a ligação (box-culvert) entre este e a secção inicial do canal de evacuação associado ao descarregador.

159. Em 10 de Maio de 2018 efectivou-se o desvio provisório da Ribeira do Alecrim deixando a água de correr no seu leito natural. (depoimento de Manuel João Alves – Transcrição, pág. 8 e Doc. 5 da Contestação

160. Em 14 de Maio de 2018 iniciaram-se os trabalhos de furação para as injecções de contenção no âmbito dos trabalhos de consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo (Doc. 67.16 com PI)

161. Em 29 de Maio de 2018 o Consórcio inicia a remoção do depósito intermédio na margem esquerda da albufeira, o que impede a escavação dessa área, com material de enrocamento, a utilizar na realização de aterro do corpo da barragem (Doc. 67.15 da PI, pp 20)

162. Em 1 de Junho de 2018 o Empreiteiro dirige uma carta ao Dono da Obra na qual apresenta a sua apreensão e preocupação com a permanência de indefinições que impedem o normal desenvolvimento dos trabalhos na empreitada, salientando que estas situações continuarão a concorrer para o atraso da empreitada e consequente necessidade de prorrogar a mesma:

a. Projecto/Definição modelação da albufeira das áreas ainda condicionadas (modelação geral de taludes e em particular na proximidade das adução da albufeira, modelação do aterro na zona do fundo da Ribeira do Alecrim) - atividades no Caminho Crítico da Empreitada);
b. Projeto/Definição dos saneamentos no fundo da albufeira — atividades no Caminho

   Crítico da Empreitada; Projecto/Definição da drenagem de fundo da albufeira - atividades no Caminho Crítico da Empreitada;

c. Projecto/Definição do sistema de impermeabilização da Barragem - atividades no Caminho Crítico da Empreitada;

d. Projecto/Definição dos canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul - caminho subcrítico;
e. Projecto/Definição da vala de drenagem a executar no perímetro exterior do aterro do corpo do aterro;
f. Projecto/Definição da Levada do Paul II - previsto ser executado nos períodos de melhor rendimento;
g. Aprovação do acesso à levada Velha do Paul para remover o material da derrocada, que ocorreu entretanto, de forma a se iniciarem os trabalhos contratuais, previstos serem executados nos períodos de melhor rendimento;
i. Projecto/Definição da harmonização entre empreitadas para a Câmara de Compensação;
j. Projecto/Definição para o desvio da estrada, ou autorização para interrupção da mesma, para se dar início aos trabalhos na Câmara de Compensação;
k. Definição da implantação da estação meteorológica.

No final o Consórcio refere que no plano de trabalhos, entregue a coberto do ofício 0331/2018 (04/05/2018), tinha compilado a maioria destes constrangimentos e respetivos pressupostos, e evidenciado na sua memoria e diagrama de Gant, os impactos desses constrangimentos no plano de trabalhos e acrescenta

"que a maioria destas situações/indefinições tem sido reportadas na matriz do Risco da presente empreitada e tem sido evidenciado o impacto de cada uma delas quer no prazo quer no custo. A titulo exemplificativo, a matriz resultante da passada reunião de Gestão do Risco, em 15/05/2018, reporta atrasos no prazo da empreitada devido a estas situações que podem, per si, ter impactos superiores a 3 meses".

Cremos que, todos temos consciência que por cada mês de atraso, relativamente ao prazo previamente estabelecido, ter-se-á um custo avultado que terá que ser suportado e que todos devemos procurar minimizar. Estima-se que esse sobrecusto seja superior a 400.000 € euros mensais. Não pretendemos ser mal interpretados com esta comunicação, mas tão só, ter mais uma oportunidade para mostrar a nossa preocupação sobre a necessidade de resolver com urgência esta situação."

163. Em 6 de Junho de 2018 iniciaram-se os trabalhos de furação para injeções de consolidação no âmbito dos trabalhos de consolidação da Galeria da Descarga de Fundo (Doc. 67.16 com PI)

164. Em 7 de Junho de 2018 a Demandante, em conformidade com o acordado na visita efectuada na mesma data, apresentou uma proposta de alteração da solução do projecto de execução relativamente às caixas de visita de acesso ao interior da Câmara de Compensação (Doc. 92 da Contestação)

165. Em 07 de junho de 2018 o aterro do corpo da barragem sobre a margem direita atingiu a cota 1353,60 (Doc. 67.16 da PI, pp 17/33) De acordo com o projecto, a cota final do coroamento da barragem seria 1354,00. Subtraindo a espessura do pavimento (0,20 + 0,20 +0,04) resulta a cota 1353,56, pelo que se justifica que o aterro tenha sido levado até à cota 1353,60.

166. Em 19 de Junho de 2018 na Acta de Reunião da Gestão do Risco nº007/2018 (DOC 057 da PI) ficou registado o seguinte :

"Na reunião de acompanhamento realizada em 15-05-2018 foram apresentados pelo Diretor Técnico da Empreitada os principais riscos que
poderão levar a um atraso significativo da conclusão do empreendimento, que já estão a condicionar fortemente o andamento dos trabalhos, e que se prendem essencialmente com:
"1- Falta de projetos de execução ou revisão destes e parco acompanhamento da parte da Assistência Técnica/Projetista da empreitada (ver risco ID nº 5- Planeamento – Falta de Assistência Técnica
2- Falta de disponibilidade de área para colocação de solos (zona Biofísica do Paul);
3- Interligação das três empreitadas na zona do Sistema de Restituição;
4- Falta de órgão de controle de fugas da geomembrana no fundo da Albufeira;
5- Falta de adequação do projeto de adaptação do canal de entrada do Alecrim à modelação da albufeira;
6- Atrasos na empreitada decorrente da tardia contratualização dos processos de trabalhos a mais."

167. Em 16 de Julho de 2018 a consultora da gestão do risco, Engª Cristina Judas, afirmou em reunião (Doc. 57.8 da PI, pp 3 e 4/15):

a) Calculou a perspectiva da nova data de conclusão da Empreitada para março/2020, caso não se tomem medidas mitigadoras. O Consórcio contrapôs que o término dos trabalhos continuaria a ser dezembro/2019;
b) Considerou que é da responsabilidade do Consórcio, alertar o Dono da Obra para esta situação;

c) Face à identificação da actividade crítica (aplicação da geomembrana) no plano de trabalhos entregue (pelo Consórcio), não era perceptível uma perspectiva real dos riscos de incumprimento do prazo da obra.

168. Em 27 de Junho de 2018 foi iniciada a escavação na área do leito da ribeira do Alecrim, e concluída em 10/08/2018 (Doc. 67.17 da PI, pp17)

169. Em 20 de Julho de 2018 a Andrade Gutierrez fez a cessão da sua posição no Consócio à Afavias (Depoimento de Rui Figueiredo 00:58:05 e Doc. 10 da PI)

170. Em 8 de Agosto de 2018 ocorreu a segunda suspensão de trabalhos ordenada pela Demandada na Levada Velha do Paul tendo em vista a "*necessidade de se ter que estudar alterações a introduzir ao projeto nomeadamente para acomodar as estruturas dos desarenadores e para compatibilizar a levada com pondos singulares identificados, determinado pelo projetista*", conforme consta do respetivo auto de suspensão. (DOC 69 da C.) A duração prevista da suspensão era de *"2 semanas";* o seu levantamento ocorreu em 24/10/2018, pelo que durou 77dias contínuos(2,6 meses).

As duas suspensões de trabalhos nesta frente tiveram uma duração total de 300dias contínuos, tendo a primeira ocorrido ente 27 de Setembro de 2017 e 08 de Maio de 2018 , ou seja, 223dias contínuos(7,4 meses) , quando no respetivo auto de suspensão foram previstos 2 meses (DOC 032 da PI)

171. Em 10 de Agosto de 2018 foram concluídos os trabalhos de injeções de consolidação das fundações da: Galeria de Descarga de Fundo, torre da Tomada de Água, pilares do Passadiço de acesso à Torre e Muros Ala; estes muros destinavam-se à contenção do aterro do corpo da barragem na zona da descarga de fundo, (ARO Nº 24/2019 de 08 Março de 2019 – DOC 59 da PI – pagina 21).Ou seja com 26 dias de atraso em relação à proposta (=10/8/2018-(4/4/2018+21 dias contínuos de preparação+75 dias contínuos de execução). Esta actividade estava no caminho critico.

172. Durante o período em que decorreu o trabalho de injecções de consolidação da GDF foram realizados trabalhos de betonagem para construção da respectiva abóboda (Doc. 67.16 da PI, pp 24; Doc. 67.17 da PI, pp 22)

173. Em 14 de Agosto de 2018 a Fiscalização questionou quando o Consórcio procederá ao desvio da levada (do Lombo do Salão)para poder iniciar a execução das escavações da Câmara de Compensação (Doc. 67.17 da PI)

174. Em 17 de Agosto de 2018, na AR da Gestão do Risco nº 009/2018 (DOC 57.09 da PI) "*A consultora da gestão do risco registou que o Empreiteiro voltou a alertar, através da carta Ref.ª 0689/2018, datada de 13/08/2018, o Dono da Obra para a necessidade urgente de resolver as questões de projeto que se encontram por resolver, indicado inclusivamente "(...) o atraso no cumprimento das datas chave coloca em risco a data final para Dezembro de 2019, exponencia o risco de não se conseguir antecipar o prazo para o final de Agosto de 2019. (...)"*

175. Em 29 de Agosto de 2018 realizou-se uma reunião entre o Dono da Obra e o Empreiteiro em que se refere: "Na sequência das reuniões ocorridas em 13 e 21 de junho e 04 de julho de 2018, foi agendada uma nova reunião com o objetivo de analisar o planeamento remetido em 22/06/2018 a coberto de correio eletrónico S/Ref.ª, com retificações ao planeamento apresentado pelo Consórcio Adjudicatário, a 04/05/2018, a coberto da carta Ref.ª 0331/2018, bem como o ponto de situação do Mapa de Datas Chave, tendo em consideração a carta do Empreiteiro de Ref.ª: 0689/2018, de 13/08/2018. Estas retificações têm vindo a ser ajustadas, por mútuo acordo das partes, sendo que o prazo de resposta continua suspenso até que seja obtido um Plano de Trabalhos que reúna o consenso". E também: "Foram analisados os pressupostos de base ao planeamento (...): A - Drenagem do Fundo da Albufeira (Itens 2, 3, 9, 10, 24 e 27) B- Conclusão da zona central do Corpo da Barragem C - Sistema de Impermeabilização (itens 4, 5, 6, 7, 11 e 12) D - Modelação da albufeira (Itens 1, 8 e 13). E finalmente: "Com base na definição da data de início - 24/09/2018 dos pressupostos de base acima elencados, o Dono de Obra, solicitou ao Empreiteiro que apresente 2 propostas de Plano de Trabalhos, uma mais ambiciosa e outra mais realista para avaliação e discussão. O empreiteiro comprometeu-se a entregar durante a próxima semana". (Doc. 42 com PI e Doc. 52 com Contestação).

176. Em 1 de Setembro de 2018 o Empreiteiro iniciou a escavação da Câmara de Compensação (Doc. 67.18 da PI e Doc. 67.19 da PI, pp24/29), o que no PT ajustado (Doc. 22B da PI) estava previsto para 05/03/2018. **Ou seja,** 184 dias após a data prevista no plano de trabalhos ajustado (Doc. 22B da PI)

177. Em 5 de Setembro de 2018 terminou a Galeria da Descarga de Fundo com a betonagem das abóbodas, quando deveria ter sido concluída em 20 de Outubro de 2017 de acordo com o Plano de Trabalhos ajustado. (Acta RO 18 pág.24)

178. Em 19 de Setembro de 2018 foi iniciado o aterro da Galeria da Descarga de Fundo de acordo com a metodologia descrita no correio eletrónico, Refª`*AAHC_ BPU_MJ0914 de 30 de Setembro de 2018 (ARO nº 25/2019 de 03 de Abril de 2019, DOC 60 da PI)

179. Em 21 de Setembro de 2018 a Demandada envia à Fiscalização proposta alternativa para o traçado da conduta de ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta (Doc. 97 da Contestação, pp8)

180. Em 26 de Setembro de 2018, na AR de Gestão do Risco nº 010/2018 (DOC057.10 da PI) refere-se que : "*Relativamente ao sistema de impermeabilização previsto para o Reservatório de Restituição da Calheta, o fornecedor informou que o mesmo não é adequado para reservatórios, mas sim para túneis. O Dono de Obra terá solicitado o auxílio do LNEC na apreciação desta situação."* As razões da alteração podem ser obtidas nos depoimentos de Engº Paulo França – 01:17:51 e Engº Pedro Ferreira – 00:43:16, ambos em 17/03/2021

181. Em 02 de Outubro de 2018 iniciou-se a regularização do leito da Ribeira do Alecrim sob o corpo de aterro da Barragem. (Doc. 67.19 da Pi, pp12/29) Esta zona incluía-se na fundação do corpo central da barragem.

182. Em 4 de Outubro de 2018 foram iniciados os trabalhos de desvio da levada (do Lombo do Salão) que eram condição necessária para se iniciar a escavação da Câmara de Compensação (Doc. 67.18 da PI)

183. Em 04 de Outubro de 2018 o Empreiteiro informou que apresentaria até ao fim do mês uma alteração ao projecto de execução da ponte do Corruchéu. (Doc. 67.18 da PI, pp34/38), o que só veio a ocorrer em 16/09/2019 (Doc. 95 da C.), ou seja, 320 dias depois após o final daquele mês de outubro.

184. Com início em 10 de Outubro de 2018 e conclusão em 30/10/2018 foi realizada camada do tapete drenante sob o aterro da Barragem (Doc. 67.19 da PI, pp13/29) Este tapete situa-se na zona central do corpo da barragem. Nesta data o aterro sobre ambas as margens estava concluído.

185. Em 18 de Outubro de 2018 foram retomados os trabalhos de aterro no troço central do corpo da barragem, (ARO Nº 24/2019 de 06 Março de 2019 – DOC . 59 da Pi – pagina 16) e Doc. 67.20, de 29/11/2018, pp 13/30.

186. Em 18 de Outubro de 2018 foi iniciada a primeira camada de enrocamento do aterro da Barragem sobre o tapete drenante (troço central) (Doc. 67.19 da PI, pp 14/29)

187. De facto em 18 de Outubro de 2018 é iniciado o aterro de enrocamento, 1ª camada, na zona central do corpo da barragem. Esta actividade foi de imediato interrompida, em 19/10/2018, e retomada em 31/10/2018 (Doc. 67.19 da P.I., pp 14)

188. Em 19 de Outubro de 2018 o Empreiteiro envia o relatório final da prospecção geotécnica complementar do fundo da albufeira (Doc.. 67.19 da P.I., pp 14), peça

indispensável para a definição da solução de preparação do terreno para a realização dos trabalhos sucessores naquela área

189. Em 19/10/2018 foi interrompida, até 30/10/2018, a actividade de aterro no corpo central da barragem (Doc. 67.19 da PI, pp 14/29)

190. Em 20 de Outubro de 2018, a Fiscalização leva ao conhecimento do Empreiteiro que as dificuldades antevistas para futuros trabalhos de manutenção e eventual reparação das válvulas a instalar na galeria próximo à Câmara de Compensação e no túnel do Reservatório de Restituição exigem reposicionamento daqueles equipamentos (Doc. 97 C., pp 8)

191. Em 22 de Outubro de 2018 na AR da Gestão do Risco nº 011/2018 , DOC 57.11 da PI , está registada a seguinte informação do Empreiteiro relativamente ao processo da impermeabilização da barragem :*(....) no tocante à geomembrana, por ter sido mudada para um geocompósito, trabalho a ser adjudicado à Carpitech, que também colaborará na elaboração da solução para o projeto, a preparação da base ainda não está definida; neste momento ainda não há definições de proteção / preparação do talude de montante"; (.....) "a equipa que vai instalar a tela prevê a execução em 3 meses, com a ressalva, de que ainda não se deslocaram à obra para verificação das condições de aplicação (visita prevista para o dia 24 de outubro de2018)""O Empreiteiro referiu que a área aproximada da tela deverá estar compreendida entre os 89.000 m2 e os 95.000 m 2."*

192. Em 31 de Outubro de 2018 foi retomada a realização de aterro no corpo central da barragem (Doc. 67.19 da PI, pp14/29)

193. Em 18 de Dezembro de 2018 a Fiscalização envia a revisão do projecto de execução das valas do pé de talude de jusante, incluindo desenhos, medições detalhadas e mapa de quantidades de trabalhos (Doc. 40 da Resposta ao A.S., pp 5)

194. Em 19 de Dezembro de 2018 por email a Demandante envia o projecto alternativo para a ponte metálica do Corruchéu envolvendo dois pilares em vez de um só, e contemplando: Peças escritas, Memória Descritiva, Cálculos Justificativos (Anexos A e B) e Peças desenhadas.(DOC 07 da C.) e (Doc. 94 com Contestação)

195. Em 20 de Dezembro de 2018 a Demandada respondeu ao projecto da Demandante sobre a ponte do Corruchéu através de email 1046 . A Fiscalização pronunciou-se sobre os elementos do projeto variante da ponte do Corruchéu remetidos pela Demandante, considerando que não eram ainda *" suficientes para permitir uma adequada apreciação, e assim sendo, não estão ainda reunidas as condições, para os submeter à competente aprovação do Dono de Obra*" e que os elementos do projeto em falta eram " *os especificados na Cláusula 7.4, conjugado com as determinações constantes na Cláusula 4.6, das Cláusulas Gerais do Caderno e Encargos*." 2018 (Doc 94 da C.

196. Em 23 de Janeiro de 2019 foram concluídas as escavações da Câmara de Compensação até à cota 639,5, envolvendo a escavação assim 144 dias consecutivos quando estavam previstos para a mesma 47 dias corridos (Doc. 58 da PI)

197. Em 13 de Fevereiro de 2019 terminou a escavação da albufeira quando deveria ter sido concluída em 30 de março de 2018. (Acta RO 23 p.16) Na ARO nº 23/2019, de 13 de Fevereiro de 2019 (DOC 58 do Articulado Superveniente) é dito que foi retomada, em 08/02/2019, a escavação remanescente (rampas de acesso) na zona contígua à torre de tomada de água e que a escavação da albufeira ficou concluída em 13/02/2019. Na ARO nº 23/2019, de 13 de Fevereiro de 2019 (DOC 58 do Articulado Superveniente) é dito que foi retomada, em 08/02/2019, a escavação remanescente (rampas de acesso) na zona contígua à torre de tomada de água e que a escavação da albufeira ficou concluída em 13/02/2019.

198. Foram concluídos, em 19 de Fevereiro de 2019, todos os trabalhos de execução de aterro em enrocamento : na zona central do corpo da barragem) quando deveria ter sido concluído em 29 de Maio de 2018 pelo Plano de trabalho ajustado (Doc. 59 da PI, Acta RO 24, de 6/3/2019, pág. 16/33)

199. Em 19 de Fevereiro de 2019 terminou a escavação da albufeira quando deveria ter sido concluído em 30 de Maio de 2018 pelo Plano de trabalho ajustado. (Doc 59 da PI)

200. Em 20 de Fevereiro de 2019 a Fiscalização levou ao conhecimento do Empreiteiro que relativamente à conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta e na sequência das reuniões de 13/12/2018 e 31/01/2019, é de relevar que o assentamento desta conduta encontra-se depende(nte) do projecto alternativo da Ponte do Corruchéu (Doc. 101 da C.)

201. Em 27 de Fevereiro de 2019 estava em curso, a mando do Empreiteiro, a revisão do projecto da Ponte do Corruchéu. (Doc. 101 da C.) A Demandada solicita à Demandante reformulação do projecto tendo em conta as alterações técnicas acordadas em reuniões de 13/12/2018 e 31/1/2019. (Doc. 101 com Contestação)

202. Em 28 de Fevereiro de 2019 o projectista acolhendo a sugestão da Demandante enviou novo Projecto da Câmara de Compensação (Doc. 98 com Contestação)

203. Em 6 de Março de 2019 é apresentado o 3º pedido de prorrogação de prazo com um novo Plano de trabalhos e um 3º pedido de reequilíbrio financeiro de um valor acumulado de €10.650.929,15. O prazo da empreitada previsto no 3º pedido de

prorrogação terminaria em 29 de Maio de 2020 e corresponde a 175 dias adicionais para aplicação da geomembrana após a data prevista no 2º pedido de prorrogação (6/12/2019). Em 6 de Março de 2019 o Caminho Critico da empreitada, à luz do Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22-B com a PI) , envolvia especialmente a impermeabilização da albufeira

204. Em 12 de Março de 2019 terminaria o prazo inicial da empreitada.

205. Em 13 de Março de 2019 é entregue o projecto de execução da laje de fundo e de impermeabilização do Reservatório de Restituição que vem a ser revisto em 29 de abril de 2019, sendo as medições entregues em 13/3/2019, 28/4/2018, 26/6/2019 e 15/7/2019 (Resposta da Perita Laura Caldeira ao quesito 96)

206. Em 25 de Março de 2019, a análise à matriz do risco levou a concluir que relativamente ao risco nº 9 (Ponte do Corruchéu), o empreiteiro informou que prevê entregar a revisão final do projecto da ponte do Corruchéu até ao dia 22/03/2019. Assim, o nível de risco foi reduzido para "baixo". (Doc. 57.16 da PI). Este projecto veio a ser enviado pelo Empreiteiro em 16/09/2019 (Doc.95 da C.), ou seja, 178 dias após a data pré-anunciada

207. Em 20 de Abril de 2019 a Fiscalização envia a revisão do projecto de execução das valas do pé de talude de jusante, incluindo desenhos, medições detalhadas e mapa de quantidades de trabalhos (Doc. 40 da Resposta ao Articulado Superveniente., pp 5)

208. Em 24 de Abril de 2019 o Empreiteiro envia à Fiscalização levantamento topográfico do acesso à barragem e da plataforma para o edifício de apoio e grupo gerador (Doc. 69 da Resposta ao A.S., pp 9), sem o qual não era possível ajustar o projecto à condição final no terreno naquela data, projecto que foi remetido em 06-06-2019 (Doc. 69 da Resposta ao A.S., pp 8)

209. Em 4 de Maio de 2019 a Demandante remeteu à Demandada uma " Exposição/Reclamação" , dividida em 10 capítulos , acompanhados de um conjunto de quadros justificativos dos danos emergentes resultantes da prorrogação do prazo da empreitada por mais 269 dias contínuos , dos quais 115 dias contínuos correspondiam ao Descarregador de Superfície, objeto do pedido de reequilíbrio formulado em 8 de Novembro de 2017 e cujo primeiro "quantum" foi apresentado em 14 de Dezembro de 2017.
Os "*Prejuízos com Custos indirectos de Estaleiro e Outros*", indicados na posição 9.2.2. somam 3.363.390,74 € , subdivididos pelas seguintes rubricas e incluem a parte

correspondente aos 115 dias contínuos de prorrogação devida ao Descarregador de Superfície:

- Mão-de-obra Indireta : .....1 285 244,59 €
  O conjunto :
  - Equipamento e Instalações
  - Gastos vários
  - Seguros e garantias
    Soma ..... 1 244 177,10 €
- Encargos de Sede..... 833 969,05 €

O valor restante de danos emergentes, 1.846.740,85 €, corresponde a um conjunto de custos diretos que são detalhados nos Quadros nºs 5 (página 157/ 381) a 15 (página 167 /381).

Apenas se reportam ao Descarregador de Superfície os custos diretos no valor de 209.266,33 € indicados nos seguintes dois Quadros:

- Escavação do Descarregador de superfície, durante o período de Suspensão (Equipamentos à disposição) – Quadro 11 no valor de 162.250,62 € (página 162/381)
- Trabalho suplementar de mão-de-obra em sobre esforço, por aceleração na Estrutura do Descarregador de Superfície-Quadro 14 no valor de 47.015,71 € (página 166/381)

210. Em 10 de Maio de 2019 é entregue pela Fiscalização o novo projecto de alteração dos equipamentos das Galerias e Ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório do Corruchéu sendo as medições entregues em 15/5/2019. Uma das alterações mais significativa envolvia a substituição de válvulas borboleta no interior da galeria, de difícil acesso para efeitos de manutenção, por válvulas no exterior de comporta vagão. (Depoimento Bruno Dantas 98/02 2ª parte pag.63) (Depoimento de Manuel João 01:40:46) (Doc.98 da Contestação)

211. Em 20 de Maio de 2019 foi adjudicado o contrato para a impermeabilização da barragem com uma membrana em PVC sendo certo que a impermeabilização deveria estar concluída segundo o Plano de Trabalho Ajustado, em 20 de Dezembro de 2018. (Depoimento de Zelia Pereira 25-02 pág. 15)

212. A data desta adjudicação ocorre apenas 158 dias antes da data em que o trabalho devia estar concluído. Ora, o prazo para a sua conclusão era de 168 dias de preparação + 270 dias para execução =438 dias o que implicava que se deveria ter iniciado em 8 de Outubro de 2017. O atraso na adjudicação envolveu um atraso de 589 dias. No entanto

o atraso ocorrido foi apenas de 300 dias: devia estar concluída em 20/12/2018 e foi concluída em 16/10/2019 (relatório pericial quesito 72)

213. Em 20 de Maio de 2019 a Gestão do Risco fez registar a redução do risco nº 11 (fornecimento e execução da geomembrana da barragem) para a posição de elevado (numa escala de 4 níveis: baixo; médio; elevado; muito elevado), uma vez que a entidade executante tomou a decisão de iniciar o processo de aprovisionamento, independentemente da formalização do respectivo contrato e, assim, minimizar o risco de realizar esta actividade no período das chuvas (Doc. 57.18 da PI, pp 3). Em 15/05/2018, na matriz de risco associada à Acta da Reunião do Risco nº 6 (Doc. 57.6 da PI, pp 14) (inexistem no processo matrizes de data anterior à desta reunião) a questão da realização desta mesma actividade não é qualificada, apesar de estar prevista, nos planos de trabalhos da proposta e ajustado, ser executada em período de chuvas (Doc. 22B e Doc. 23 da PI)

214. Por comunicação eletrónica de 29 de Maio de 2019 a Fiscalização constatando o desvio ocorrido quanto ao plano de trabalhos da proposta ajustado, solicitou ao Empreiteiro a apresentação de um Plano de Trabalhos modificado nos termos do Art.º 404 n.º 1 do CCP. (Art.º 23 da PI aceite pelo Art.º 41 da Contestação e Doc 5 da PI)

215. Em 3 de Junho de 2019, *"foi detetado que o equipamento hidráulico não poderia ser desmontado de dentro das galerias para uma eventual reparação. Este facto deu origem a uma revisão deste projeto que não se encontra concluído." (DOC 056 da PI)* : A Fiscalização já havia levado ao conhecimento do Empreiteiro esta questão em 20/10/2018 (Doc. 97 da C., pp 8/51)

216. Em 5 de Junho de 2019 é assinado o contrato para execução dos trabalhos adicionais no descarregador de superfície (depoimento de Bruno Dantas, Transcrição 9/2/21-1 pág. 6

217. Em 11 de Junho de 2019 através de comunicação Refª 0542 /2019, a Demandante remeteu um novo Plano de Trabalhos que incluía a necessidade de nova prorrogação de prazo (4º pedido de prorrogação) mais propriamente apontava a data da conclusão da obra para 30 de Julho de 2020, ou seja, pede uma prorrogação de 62 dias de prazo.(Art.º 24 da PI, aceite pelo Art.º 41 da Contestação e Doc 6 da PI)

218. Em 11 de Junho de 2019 o Caminho Critico da empreitada, à luz do Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22-B com a PI) , envolvia especialmente os trabalhos de execução da conduta de ligação entre a Camara de Compensação e o Reservatório de Restituição,

219. Em 14 de Junho de 2019 (Ref.ª 31/2019 -CA) a Demandada rejeitou o Plano de Trabalhos de 11 de Junho de 2019 informando que remeteria um Plano de Trabalhos alternativo nos termos do Art.º 404 n.º 2 do CCP. (Art.º 25 da PI aceite pelo Art.º 41 da Contestação)

220. E de facto por nova comunicação de 19 de Junho de 2019 (Ref.ª 32/2019-CA) a Demandada remeteu esse Plano de Trabalho Modificativo e respectiva Memória Descritiva, a qual, alem de alterar a sequencia dos trabalhos, fixava a data de conclusão da obra para 28 de Fevereiro de 2020 (Art.º 26 PI aceite por Art.º 41 da Contestação e Doc 8 da PI)

221. Por nova comunicação de 27 de Junho de 2019 (Ref 598/2019) a Demandante contestou a adequação do plano de trabalhos da Demandada à realidade da obra e sem prejuízo do cumprimento das instruções da Demandada enquanto contraente publico, informou que submeteria esta nova divergência ao Tribunal Arbitral. (Art.º 27 da PI aceite pelo Art.º 41 da Contestação)

222. Em 2 de Julho de 2019 inicia-se o trabalho da impermeabilização da albufeira (Depoimento de Manuel João 00:41:49) O Depoimento de Pedro Ferreira indica com duvida 1 de Julho (1:09:14)

223. Em 11 de Julho de 2019 foram remetidos pela Demandada revisões do projeto do Coroamento da barragem que haviam sido enviados em 26 de Abril de 2019, acompanhadas agora do mapa de quantidades.
Este projeto foi novamente reformulado bem como o respetivo mapa de trabalhos e quantidades.
1- Em 30/08/2019 foram remetidas revisões dos desenhos(18015-PE-BAR-DES-004-C e 18015-PE-BAR-DES-006-C).
2- Com o correio eletrônico Ref.« AAHC_BPU_MJ1532, de 07/11/2019 foi aceite a nova localização dos pilares fixos.
3- Prestados esclarecimentos a coberto do correio eletrônico Ref.a AAHC_BPU_MJ1598, de 21/02/2020, no qual foi remetido o desenho 18015- PE-BAR-DES-009-0.
4-Com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1651, de 09/04/2020 foram remetidas as revisões dos desenhos n.º 18015-PE-BAR-DES-004-01-E, n.º 18015-

PE-BAR-DES-005-01-E, nº 18015-PE-BAR-DES-005-02-B, n.º 18015-PEBAR-DES-008-D e n.º 18015-PE-BAR-DES-009-A
5- Com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1658, de 15/04/2020 foi remetida a revisão do desenho n.º 18015-PE-BAR-DES-004-01-F, contemplando as coordenadas "as-built" dos dispositivos de monitorização topográfica.
6- Com o correio eletrônico Ref.
AAHC_BPU_MJ1668, de 21/04/2020 foram remetidas as revisões dos desenhos n.º 18090-PE-HDR-DES-020-A e n.º 18090- PE-HDR-DES-021-A, com a definição da drenagem superficial complementar na zona terminal do box-culvert e bacia do descarregador.

Os trabalhos não previstos relativos a este processo foram contratualizados em 22/11/2019. Faltavam contratualizar os novos trabalhos constantes nas peças desenhadas entregues após 21/10/2019.(ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, DOC 28 do Articulado Superveniente)

No Plano de Trabalho ajustado o Coroamento da barragem – ID 275 , estava previsto ser executado entre 10/12/18 e 18/01/19 , com uma duração de 40dias contínuos.

O envio pela Fiscalização ao Empreiteiro da revisão do projecto do coroamento da barragem foi feito "para ter em conta a actualização mais recente do projecto do sistema de impermeabilização". (Doc. 63 com a Contestação, pp 1), que havia sido adjudicado em 20/05/2019.

224. Em 6 de Agosto de 2019 o Empreiteiro enviou os seus primeiros comentários ao projecto de interligação do Reservatório à Câmara que o Dono da Obra lhe enviara em 15 de Maio de 2019 (Depoimento de Manuel João 01:41:09)

225. Em 13 de Agosto de 2019 a Demandada entregou ao empreiteiro o projecto de alterações da conduta de interligação da Câmara de Compensação com o Reservatório do Corruchéu, revendo assim o projecto que fora entregue pela Demandada em 10 e 15 de Maio de 2019 (Esclarecimento da Perita Laura Caldeira, 2/2 2ª parte, pág.25).

226. Em 13 de Agosto de 2019 foi entregue pela Demandada *"uma revisão do mapa de quantidades e das medições da ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição do Corruchéu",(DOC 100 da C.)* bem como dos esclarecimentos prestados pelo projetista a questões colocadas pela Demandante em 6 de Agosto de 2019, conforme Email anexo ao referido Doc.100 da C.

227. Em 30 de Agosto de 2019 foram remetidas revisões dos desenhos nº18015-PE-BAR-DES-004-C e nº 18015-PE-BAR-DES-006-C, relativos à alteração do projeto patenteado do Coroamento da barragem (ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, DOC. 28 do Articulado Superveniente

228. Em 30 de Agosto de 2019 o Empreiteiro solicita o pedido de alteração de material da conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o reservatório de restituição da Calheta. O Empreiteiro declara entender que não se trata de uma alteração ao projecto de execução mas de uma alteração de material (Doc. 30 do Articulado Superveniente, pp 6)

229. Em 30 de Agosto de 2019 é iniciada a escavação para a sapata do pilar (da ponte do Corruchéu) na margem esquerda da ribeira da Calheta (Doc. 30 do A.S., pp 39). No PT ajustado o início destes trabalhos, escavação, estava previsto ser iniciado em 14/08/2018 (Doc. 22B da PI), ou seja, decorreram 381 dias.

230. Em 16 de Setembro de 2019 a Demandante entrega a versão final do projecto da estrutura da Ponte ainda que datado de 13 de Março de 2019 (Doc. 95 da Contestação) (Depoimento de Manuel João 01:18:54)

231. Em 4 de Outubro de 2019 terminou a Câmara de Compensação quando deveria ter terminado em 2 de Outubro de 2018 pelo Plano de Trabalho ajustado (Acta RO 30, pág. 41)

232. Em 10 de Outubro de 2019 a Fiscalização solicitou ao Empreiteiro, na qualidade de projectista, esclarecimentos relativos ao projecto de execução da ponte do Corruchéu (Doc. 31 do A.S., pp 7)

233. Em 16 de Outubro de 2019 foi concluída a impermeabilização da barragem por aplicação da geomembrana actividade id 147 que devia ter sido concluída em 20 de Dezembro de 2018 pelo plano de trabalhos ajustado, ou seja, com um atraso de 300 dias (Respostas dos peritos ao quesito 72). O depoimento de Manuel João refere 12 de Outubro de 2019 (00:40:21) e o de Pedro Ferreira 15 de Outubro 1:09:14)

234. Depois da aplicação da geomembrana há diversos trabalhos no coroamento que ocorrem nos 30 dias subsequentes: vala pé de talude e drenagem superficial do talude (depoimento de Bruno Dantas 2ª parte pág. 9 e de Zelia Marques Pereira 25/02 pág. 19)

235. Depois da atividade de impermeabilização da albufeira da barragem e do talude jusante do corpo do aterro, há um conjunto de atividades subsequentes que no Plano de Trabalho Ajustado (DOC 022 B da PI) estão no CC, a saber:

ID -165 Edifício de apoio e instalação Gerador

ID -257 Estrada de Acesso e Coroamento
ID- 275 Coroamento da Barragem
ID-17- Desmontagem de estaleiro

236. Em 07 de Novembro de 2019 com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1532, foi aceite a nova localização dos pilares fixos no âmbito da revisão do projeto do Coroamento da barragem, (ARO Nº 33 /2020 de 20/05/2020 , página 6, DOC 28 do Articulado Superveniente)

237. Em 22 de Novembro de 2019 foi assinado o contrato adicional para execução de trabalhos adicionais no coroamento da barragem (depoimento de Bruno Dantas 1:57:49) Faltava, no entanto, contratualizar os novos trabalhos constantes nas peças desenhadas entregues após 21/10/2019: em 07/11/2019, 21/02/2020, 09/04/2020,15/04/2020 e 21/04/2020 (ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, páginas 6 e, 7, DOC 28 do Articulado Superveniente)

No Plano de Trabalho ajustado o Coroamento da barragem – ID 275 , estava previsto ser executado entre 10/12/18 e 18/01/19 , com uma duração de 40dias contínuos.
Um vez que o projeto completo do coroamento da barragem só ficou completo em 21/04/2020 , o impacto na data de inicio do coroamento da barragem no Plano de Trabalho ajustado era de 498 dias contínuos(16 meses e 1 dia)
A sua conclusão ocorreria então, sem a consideração de outros possíveis impactos em 30 de Maio de 2020 (18/01/19 + 498dias contínuos)

238. Em 22 de Novembro de 2019 foi assinado o contrato relativo aos novos trabalhos decorrentes da alteração do projeto patenteado do Edifício de Apoio e instalação do Gerador(DOC 18 do Articulado Superveniente) , cuja conclusão estava prevista em 05 de Março de 2019 no Plano de Trabalho ajustado (ID 165). No entanto ocorreram posteriormente aquela data, em Janeiro de 2020 e Fevereiro de 2020, novas alterações à revisão do projeto patenteado daquele edifício (ARO nº 33 /2020, de 20 de maio de 2020, DOC 28 do Articulado Superveniente)

239. 6 de Dezembro de 2019 era a data que correspondia ao prazo da empreitada proposta pelo Empreiteiro no 2º pedido de prorrogação de prazo.

240. Em 21 de Janeiro de 2020 a Demandante "*solicitou ao Dono de Obra as medições associadas bem como a contratualização dos trabalhos não previstos* ". relativos ao projeto do "Trop Plein" (DOC 28 do Articulado Superveniente , ARO nº 33/2020 de 20 de Maio de 2020, páginas 3 e 4)

241. Em 28 de Janeiro de 2020 o projetista que tinha a seu cargo o novo projeto da impermeabilização do RRC informou que "*De acordo com o projeto, está previsto a execução de camada de betão poroso que posteriormente seria coberto por camada de regularização de argamassa MasterEmaco S 5300 e por fim, a aplicação da membrana de impermeabilização, MasterSeal 6100 FX*"(Email de 28 de Janeiro de 2020 anexo ao DOC 84 da Resposta da Demandada ao Articulado Superveniente de 29 de Janeiro de 2020)

242. Em 29 de Janeiro de 2020 a Fiscalização remeteu as soluções alternativas para o projecto de impermeabilização do Reservatório de Restituição (Doc. 28 com Articulado Superveniente).

243. Efectivamente em 29 de Janeiro de 2020 foram entregues pela Demandada à Demandante, via correio electrónico, " *elementos de projeto de 2 soluções alternativas para o Projeto de impermeabilização do Reservatório de Restituição da Calheta (RRC), para efeito de análise e orçamentação de ambas as soluções*".

Consta ainda do mesmo email que : "*A orçamentação das duas soluções irá permitir ao Dono de Obra ter disponível elementos que lhe permitam decidir sobre a que for mais favorável*."

No Plano de Trabalho ajustado (DOC 022 B da PI) a ID 376 – Membrana impermeabilizante estava prevista ser realizada em 29 dias contínuos , entre 21/06/18 e 20/07/18.

244. Em 29 de Janeiro de 2020 o impacto na data de inicio prevista no Plano de Trabalho ajustado era superior a 587dias contínuos(19 meses e 6 dias) , não incluindo, portanto, o impacto adicional do conjunto de atividades "Procurement, adjudicação , fabrico da membrana e transporte para o local ".

245. Em 7 de Fevereiro de 2020 a Demandante remeteu à Demandada a valorização para ambas as alternativas solicitadas para a Impermeabilização do Reservatório de Restituição:
1.ª alternativa - com betão poroso no fundo/rampa + argamassa de regularização MasterEmaco S 5300 + MasterSeal 6100 FX armado com rede de fibra de vidro;
2.ª alternativa - com betão compacto no fundo/rampa + MasterSeal 6100 FX (consideramos o mesmo volume previsto para o betão poroso incorporado no artigo 3.1.2 -betão C30/37).

246. Em 19 de Fevereiro de 2020 é iniciada a montagem da ponte (metálica) do Corruchéu. (ARO nº 32 no A.S., pp 38), o que, de acordo com o PT ajustado estava previsto ocorrer em 14/08/2018, com prazo de execução de 115 dias. Para o mesmo prazo de realização, a conclusão seria em 13/06/2020

247. Em 21 de Fevereiro de 2020 foi remetido pela Demandada o desenho nº 18015- PE-BAR-DES-009-0 a coberto do correio eletrônico Ref.a AAHC_BPU_MJ1598, na sequência dos esclarecimentos prestados sobre a revisão do projeto do Coroamento da barragem (ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, DOC 28 do Articulado Superveniente)

248. Em 2 de Março de 2020 a Fiscalização pede ao Empreiteiro um novo Plano de Trabalhos com fundamento em que em 28/2/2020 teria terminado o prazo do plano de trabalhos que estava em vigor (Doc. 5 do Articulado Superveniente).

249. A contratualização dos novos trabalhos da alteração do projeto patenteado dos Canais de entrada na Albufeira- (Ribeira do Alecrim e Levada Velha do Paul. ocorreu em 15 de Março de 2020 (DOC. 22 A do Articulado Superveniente)

250. Em 15 de Março de 2020 foi assinado o contrato relativo aos novos trabalhos nos Canais de entrada na Albufeira- (Ribeira do Alecrim e Levada Velha do Paul) devido a alterações do projeto patenteado (DOC 22 A do Articulado Superveniente) , o qual só ficou completo em 06 de Março de 2019.
O início destes trabalhos estava previsto no Plano de Trabalho ajustado ID 155 em 02/04/2018 e a sua conclusão em 18 /07/2018, com uma duração de 109 dias contínuos .
A contratualização dos novos trabalhos introduziu um impacto de, pelo menos, 713 dias contínuos(23 meses e 13 dias) na data de inicio prevista no Plano de Trabalho ajustado

251. Em 15 de Março de 2020 foi assinado o contrato para execução das valas de pé de talude de jusante da barragem (Depoimento de Bruno Dantas 1:57:49)

252. Em 23 de Março de 2020 o Empreiteiro apresenta um novo Plano de Trabalhos conforme fora solicitado pelo Dono da Obra apontando para um prazo de 9 de Março de 2021 (Doc. 7 do Articulado Superveniente)

253. Esse Plano de Trabalhos incluía, segundo a Demandante (artigo 179 do Articulado Superveniente) , uma reclamação de reequilíbrio financeiro que era actualização das reclamações já anteriormente formuladas.

254. Em 23 de Março de 2020 o Caminho Critico da empreitada, à luz do Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22-B com a PI) , envolvia especialmente os trabalhos contratados para dar execução à conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, que deverão estar concluídos num prazo de 300 dias a partir da data em que tiver sido fornecido ao Empreiteiro o projecto integral para tais trabalhos, sendo certo que tal data veio a ser 13 de Maio de 2020, pois apenas então foi definida em projecto a comporta de vagão que integra aquela conduta. (Doc. 28 do A. S., pp 6).

255. Em 27 de Março de 2020 o Dono da Obra rejeita o plano de trabalhos do Empreiteiro de 23/3/2020 e solicita novo plano de trabalhos.

256. 30 de Março de 2020 era a data chave para contratar a conduta de ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição no plano de trabalhos do 5º pedido de prorrogação de prazo (depoimento de Bruno Dantas 02:47:09)

257. Em 09 de Abril de 2020, com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1651, foram remetidas as revisões dos desenhos relativos ao projeto do Coroamento da barragem : n.º 18015-PE-BAR-DES-004-01-E, n.º 18015-PE-BAR-DES-005-01-E, nº 18015-PE-BAR-DES-005-02-B, n.º 18015-PEBAR- DES-008-D e n.º 18015-PE-BAR-

DES-009-A.(ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, página 6, DOC 28 do Articulado Superveniente)

258. Em 15 de Abril de 2020, com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1658, foi remetida a revisão do desenho n.º 18015-PE-BAR-DES-004-01-F, contemplando as coordenadas "as-built" dos dispositivos de monitorização topográfica, elementos relativos ao projeto do coroamento da barragem (ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, página 7, DOC 28 do Articulado Superveniente) **GB 97** : Em 21 de Abril de 2020 , com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1668, foram remetidas as revisões dos desenhos n.º 18090-PE-HDR-DES-020-A e n.º 18090- PE-HDR-DES-021-A, com a definição da drenagem superficial complementar na zona terminal do "box-culvert" e bacia do descarregador, elementos que tinham a ver com o projeto do Coroamento da barragem .(ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, DOC 28 do Articulado Superveniente)No PT ajustado o Coroamento da barragem – ID 275 , estava previsto ser executado entre 10/12/18 e 18/01/19 , com uma duração de 40 dias contínuos .

259. Em 21 de Abril de 2020 , com o correio eletrônico Ref.ª AAHC_BPU_MJ1668, foram remetidas as revisões dos desenhos n.º 18090-PE-HDR-DES-020-A e n.º 18090- PE-HDR-DES-021-A, com a definição da drenagem superficial complementar na zona terminal do "box-culvert" e bacia do descarregador, elementos que tinham a ver com o projeto do Coroamento da barragem .(ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, DOC 28 do Articulado Superveniente)
No PT ajustado o Coroamento da barragem – ID 275 , estava previsto ser executado entre 10/12/18 e 18/01/19 , com uma duração de 40 dias contínuos .

260. Em 24 de Abril de 2020 é entregue pelo Dono de Obra o projecto do Caminho de Cabos que faltava no projecto da conduta de 13 de Agosto de 2019 e de que o Mapa de Quantidades é entregue em 5 de Maio de 2020. (Relatório Complementar dos Peritos e resposta ao quesito 6)

261. 13 de Maio de 2020 foi definida em projecto a comporta de vagão que integra a conduta.de ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição

262. Em 18 de Maio de 2020 a Demandada recusou de novo a aprovação do PTM 7 (DOC 12 A do Articulado Superveniente) conforme reportado no DOC 13 do Articulado Superveniente , carta da Demandante refª 23/2020 CA para a Demandada , datada de 21 de Maio de 2020.
Naquela mesma carta é reproduzida a seguinte observação da Demandada sobre o PTM 7:" *Foi considerado no planeamento apresentado que a atividade ID "Definição da Comporta a instalar" seria facultada em 25/05/2020. Contudo, a mesma foi apresentada com o correio eletrônico Ref.a AAHC_BPU_MJ1704, de 13/05/2020."* (página 2 do DOC 13 do Articulado Superveniente)

263. Em 18 de Maio de 2020 o Empreiteiro apresenta novo Plano de Trabalhos e uma "Atualização do Pedido de Reequilíbrio Financeiro" que a Demandante caracteriza

como 5º pedido de reequilíbrio financeiro, com um valor acumulado de €13.660.451,71.

264. Esse Plano de Trabalhos incluía segundo a Demandante (artigo 179 do Articulado Superveniente) uma reclamação de reequilíbrio financeiro que era atualização das reclamações já anteriormente formuladas.

265. Efectivamente na ultima pagina da referida carta de 18 de Maio de 2020 o Empreiteiro apresenta:

"1 – A revisão do Plano de Trabalhos apresentado em 23 de Março que leva em conta os seguintes factos novos :a)a suspensão dos trabalhos entre 30 de março 2 20 de abril d e2020; a actualização das datas chaves dos pressupostos nomeadamente no que se refere a contratualização de trabalhos não previstos; o pedido de prorrogação de prazo agora para 4 de maio d e2021.

2 *– Uma nova actualização (a 3ª) do Pedido de Reequilíbrio Financeiro de Maio de 2018 a qual leva em conta os seguintes pressupostos:*

a) Atualização dos valores mensais já reclamados na 2ª actualização de 11 de Junho, actualização essa que não apresenta qualquer reclamação adicional referente aos encargos com o Plano de Contingência

b) Esta nova actualização do Pedido de Reequilíbrio Financeiro de Maio de 2018 agora para o período entre 31 de Julho de 2020 e 4 de Maio de 2021, obedece no seu apuramento aos mesmos critérios e fundamentos do Pedido de Reequilíbrio Financeiro de Maio de 2018.

c) O Pedido de Reequilíbrio actualizado também não inclui qualquer reclamação adicional para o período de suspensão entre 30 de Março e 20 de Abril de 2020 (...)

d) Tendo em conta a fase de execução da empreitada na presente data, entendeu-se que a partir de 30 de Julho de 2020, os meios indirectos a alocar serão reduzidos numa percentagem próxima de 55% (...) "

. (Doc. 12 do Articulado Superveniente]

266. Em <u>18 de Maio de 2020</u> estavam no Caminho Critico da Empreitada à luz do Plano de Trabalhos Ajustados (Doc. 22 B com a PI) a impermeabilização do Reservatório de Restituição e a estabilização do talude lateral do Reservatório de restituição..

267. Em <u>20 de Maio de 2020</u> faltava contratualizar os novos trabalhos no Coroamento da barragem constantes das peças desenhadas entregues após 21/10/2019:

- 07/11/2019,
- 21/02/2020,
- 09/04/2020,
- 15/04/2020 e
- 21/04/2020

e que diziam respeito à revisão do projeto patenteado do Coroamento da barragem (ARO Nº 33/2020, de 20 de Maio de 2020, páginas 6 e, 7, DOC 28 do Articulado Superveniente)

268. Em 01 de Junho de 2020 foram contratualizados os novos trabalhos decorrentes da alteração do projeto patenteado da impermeabilização do Reservatório de Restituição da Calheta (RRC) (depoimento da testemunha da Demandante, Engº Bruno Dantas, tempo [02:23:54] audição do dia 09 de Fevereiro de 2021, parte 2),

269. Em 01 de Junho de 2020 foi assinado um contrato relativo às "Melhorias" a introduzir no RRC no valor de 351.106 ,62€. (DOC 23 do Articulado Superveniente), com um prazo de 270 dias contínuos contados a partir da data da consignação.
As *"Melhorias*"" referidas naquele contrato incluíam um acesso rodoviário ao interior do reservatório, o que implicou, na opinião da Demandada, e: *"(...) ligeiras alterações na configuração geométrica do reservatório com o consequente e necessária reformulação do respetivo fundo, cuja drenagem e a instrumentação de apoio tiveram que ser revistas e melhorados*".
Do Mapa de Quantidades anexo ao contrato (DOC 23 da PI), destacam-se os seguintes itens
- 1.3- Laje de Fundo do Reservatório
- 1.8- Rampa de acesso
- 1.9-Descarga da Levada
- 1.10-Caixa de drenagem junto ao portão
- 1.11- Linha de vida (referida num desenho da JET sp - Email de 28 Janeiro de 2020 - anexo ao DOC. 85 da Resposta da Demandada ao Articulado Superveniente)
- 1.12-Escavação
- 1.13- Caminho de acesso ao RRC

270. Em 1 de Junho de 2020 é assinado um contrato adicional para a ligação ente a Câmara de Compensação e o Reservatório do Corruchéu (Depoimento de Manuel João pag.22 e de Bruno Dantas 02:48:08)

271. O referido contrato, conforme DOC 26 da PI 2, tinha o valor de 1.277.15,07 € e" *um prazo de 300 dias contados a partir da data da consignação, que para todos os efeitos se considera efetuada na data da entrega do projeto integral."*
No nº 2 da cláusula terceira daquele contrato é dito que : "*caso os fornecimentos e trabalhos de montagem do conduto venham a estar concluídos até 19 de dezembro 2020, o preço referido no número anterior será acrescido do montante de € 37.758,00 (trinta e sete mil setecentos e cinquenta e oito euros), referente ao sobrecusto do trabalho suplementar para o efeito necessário ,o que representará para a EEM uma mais valia , no medida em que irá permitir o início da exploração da central em data anterior à inicialmente previsto*"
Do mapa de quantidades anexo ao contrato (DOC 26 da PI 2), destacam-se os seguintes capítulos e subcapítulos:
3.3- Tubagem PEAD
3.4- Diversos
3.4.1- Ligação ao Reservatório do Corruchéu
3.4.2-Ligação à Câmara de Compensação

5. Galerias
5.1- Movimento de terras
5.2-Betões
5.3-Armaduras
5.4-Ancoragens passivas
5-5-Elementos Metálicos
5.6- Drenagem e impermeabilização do Contorno da Escavação
5.7 -Cofragem
5.8-Carris da plataforma móvel na ligação ao Reservatório do Corruchéu
5.9-Diversos
7- CONSTRUÇÃO CIVIL DOS DTSPOSITTVOS HIDRÁULICOS À SAÍDA DA CÂMARA DE COMPENSAÇÃO
7.1- Maciço de amarração da curva da conduta na entrada da ponte
7.2- Canal de descarga e limpeza

272. Em 25 de Julho de 2020 a Fiscalização remeteu desenhos revistos no âmbito do "Projeto *de Impermeabilização do Reservatório de Restituição", referentes à Rampa de acesso e fundo do Reservatório de Restituição da Calheta, que serve de proteção mecânica à membrana projetada*" (DOC 86 da Resposta ao Articulado Superveniente).

273. Em 30 de Julho de 2020 foi enviada pela Demandada uma atualização do mapa de trabalhos e quantidades do já referido projeto da Rampa de acesso e fundo do Reservatório de Restituição da Calheta, que serve de proteção mecânica à membrana projetada" (DOC. 86 da Resposta ao Articulado Superveniente).

VI.2 Outros factos relevantes

274. A empreitada compreende as seguintes intervenções em distintos locais:

- a Barragem do Pico da Urze

- o Reservatório de Restituição da Calheta ou de Corruchéu

- a ampliação da Levada do Paul II e da Levada Velha do Paúl

- a remodelação da levada do Lombo do Salão

- a recuperação biofísica do Paul da Serra

- o projecto e a execução da Alteração da linha Calheta- Bica da Cana a 30kv

(Art.º 9 da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

275. A Barragem do Pico da Urze é uma barragem de enrocamento com criação de uma albufeira com capacidade aproximada de 1,000,000 de m3, a implantar na Ribeira do Alecrim – Paul da Serra. (Art.º 10 da PI, aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

276. O desvio do caudal da Ribeira do Alecrim era essencial para se poder executar os trabalhos de escavação da área inferior da albufeira, coincidente com o leito da ribeira, e trabalhos sucessores nomeadamente aterro do corpo da barragem e depois a geomembrana e compreendia duas infraestruturas, independentes uma da outra em termos de execução : a infraestrutura designada "desvio da ribeira do Alecrim" (originariamente um tubo em aço, mais tarde alterado por proposta da Demandante para uma conduta retangular em betão armado , tipo "Box Culvert ") mais tarde uma conduta conduziria o caudal para o descarregador de superfície à linha de água (Depoimento de Bruno Dantas -transcrição pág. 10)

277. No plano de trabalhos ajustado (Doc. 22B) a construção do descarregador de superfície faz parte do caminho critico da empreitada de construção da barragem (Resposta dos peritos ao quesito 56)

278. O Reservatório de Restituição da Calheta /Corruchéu com a capacidade de cerca de 70,000 m3 destina-se ao armazenamento de restituição de caudais turbinados que durante os excedentes da energia intermitente não acumulável – eólica e solar – serão devolvidos à barragem para serem de novo turbinados. (Art.º 11 da PI, aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

279. O Reservatório está implantado no cume do talude que inclina para a margem direito da Ribeira da Calheta, entre a Levada do Lombo do Salão e um caminho florestal. (Art.º 12 da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

280. Após a construção da Barragem do Pico da Urze, o escoamento proveniente da Levada Velha do Paúl será recolhido na albufeira do Pico da Urze, enquanto o escoamento proveniente da Levada do Paul II será elevado para a Barragem, alimentando os dois escoamentos a nova Central Hidroelétrica da Calheta III (nova Central esta, contigua à empreitada da BPU mas objecto de empreitada diversa). (Art.º 13 da PI, aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

281. Para assegurar a maximização da capacidade de vazão das 2 Levadas (Levada Velha do Paul e Levada do Paul II) e de modo a aumentar as afluências à Barragem do Pico da Urze, a ampliação destas Levadas faz parte dos projectos que compõem a Empreitada da BPU.(Art.º 14 da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

282. Com a entrada em funcionamento da Central Hidroelétrica da Calheta III pretende-se que a adução de água às Levadas do Arco da Calheta e do Lombo do Salão contemple a nova origem e seja gerida de modo automático. (Art.º 15 da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

283. A Levada do Arco da Calheta continuará a ser abastecida do açude de restituição do Central Hidroeléctrica da Calheta I, mas de modo automático. (Art.º 16 da PI, aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

284. A Recuperação Biofísica do Paul da Serra é um projecto que tem por objectivo recuperar o coberto vegetal indígena de uma área de 28,43 há. do Paul da Serra, entre o Campo Pequeno e o Lajeado (Art.º 18 da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

285. O Projecto de Alteração da linha Calheta-Bica da Cana a 30 kV resulta da circunstância de a área objecto de recuperação ser atravessada por uma linha de alta tensão e por um cabo de fibra óptica em instalação aérea que se pretende substituir por instalação subterrânea (Art.º 19 da PI aceite pelo Art.º 37 da Contestação)

286. Nos termos da Clausula 1.5. das Condições Gerais do Caderno de Encargos, "os projectos a considerar para a realização da empreitada serão os patenteados ". (Art.º 33 da PI aceite pelo Art.º 52 da Contestação)

287. Os projectos patenteados com a classificação de Projecto de Execução foram os seguintes:

- Projecto de Execução da Barragem do Pico da Urze, incluindo o projecto da Barragem propriamente dita; projecto de recuperação biofísica; órgãos hidráulicos e instalações eléctricas e projecto de Alteração da linha de 30 kV – Bica da Cana (Doc 11 da PI)

- Projecto de Execução da Ampliação da Levada Velha do Paul e do Paul II (Doc. 12 da PI)

- Projecto de Execução do Reservatório de restituição da Calheta (Doc. 13 da PI)

- Projecto de Execução da Remodelação da Levada do Lombo do Salão (Doc. 14 da PI)

(Art.º34 da PI aceite pelo Art.º 52 da Contestação)

288. O Plano de Trabalhos da Proposta que foi posteriormente ajustado à data da Consignação e aprovação do PSS previa a conclusão da empreitada em 21 meses após a consignação. O prazo de 21 meses que terminava em 12 de Março de 2019 é contado a partir da data de aprovação do PSS, 20 de Junho de 2017, id 9 do Plano de Trabalhos ajustado. A data de consignação teve lugar em 7 de Junho de 2017, id 8 do mesmo Plano de Trabalhos ajustado (Art.º 46 da PI aceite pelo Art.º 67 da Contestação, Doc 22A Project e Doc 22 A pdf)

289. No que respeita directamente ao faseamento, a execução da empreitada cindiu-se em várias áreas de intervenção:

1. A execução da barragem propriamente dita e seus órgãos anexos nos termos do projecto de execução patenteado para a execução da barragem do Pico da Urze

2. A execução do reservatório de restituição da Calheta e suas estruturas anexas, nos termos do Projecto de Execução do Reservatório de Restituição da Calheta.

3. A execução da Recuperação Biofísica do Paul, nos termos do Projecto de Recuperação Biofísica.

4. A alteração da linha de 30 kV Bico da Cana nos termos do Projecto de Alteração da Linha de 30 kv.

5. A intervenção nas Levadas, nos termos do Projecto de Execução da Ampliação da Levada Velha do Paul e Levada Paul II e Remodelação da Levada do Lombo do Salão.

(Art.º 48 da PI aceite pelo Art.º 71 da Contestação)

290. Estas várias áreas correspondiam a grandes lotes de trabalhos de natureza distinta e relativamente independentes em termos de execução.

(Art.º 57 da PI aceite pelo Art.º 97 da Contestação)

291. Para uma melhor gestão das operações a execução destes lotes muitas vezes é simultânea, havendo que compatibilizar no caso da Levada Velha do Paul e da Ribeira do Alecrim, as obras das respectivas restituições com os trabalhos da albufeira do Pico da Urze. (Art.º 58 da PI aceite pelo Art.º 97 da Contestação)

292. Existem ainda simultaneidades de trabalho com outras empreitadas do Sistema de Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta, nomeadamente nos trabalhos do Sistema de Restituição. (Art.º 59 da PI aceite pelo Art.º 97 da Contestação)

293. Os trabalhos de aterro subsequentes `conclusão das betonagens na Galeria de Descarga de Fundo são actividades de caminho critico (Resposta dos Peritos ao quesito 46)

294. A reformulação e alteração do Projecto que implicou a execução de trabalhos de injecção de consolidação de fundações da Galeria da Descarga de Fundo também da torre da tomada de água, dos pilares do passadiço de acesso à torre e muros de ala para contenção do aterro determinaram a alteração do caminho critico da empreitada, devido à data em que foi emitida a instrução de execução desses trabalhos pelo Dono da Obra – 4 de Abril de 2018 (analise do item 56 do plano de trabalhos da 2ª prorrogação - Resposta do perito Alves Paula aos quesitos 46, 47e 48; Reposta de perito Laura Caldeira ao quesito 48 e Doc.24 da PI)

295. As injecções para consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo e também da torre da tomada de água, pilares do passadiço de acesso à torre e muros de ala para contenção do aterro constituem uma alteração ao projecto aprovado e podem ter implicações em termos de segurança da barragem pelo que de acordo com o Regulamento de Segurança de Barragens carecem do parecer favorável do LNEC (Resposta dos peritos ao quesito 52)

296. Sendo as injecções para consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo e também da torre da tomada de água, pilares do passadiço de acesso à torre e muros de ala para contenção do aterro um trabalho não previsto ou seja um trabalho a mais tem obrigatoriamente de ser objecto de uma proposta comercial adicional ao Contrato a apresentar pela Demandante e que tem de ser formalmente adjudicadas mediante documento apropriado, pelo que só depois podem ser executados os trabalhos respectivos (Resposta dos Peritos ao quesito 52)

297. O impacto no 1º plano de trabalhos modificado da suspensão para reformulação do projecto de descarregador de superfície foi de 115dias de calendário, correspondendo à soma dos 64 dias de suspensão parcial dos trabalhos do descarregador de superfície, 7 dias de preparação e 44 dias devido ao aumento de quantidades de trabalhos no descarregador de superfície.(Resposta dos peritos ao quesito 55, anotando-se que o

perito Alves Paula considera que o impacto seria até superior ao reclamado pela Demandante -131 dias – pelo que os 115 dias pedidos deve decorrer da consideração de alguma sobreposição de actividades e melhoria de rendimentos)

298. O valor de adjudicação da empreitada era de 24,250,000.00 €) . (Art 6 da PI aceite pelo art 37 da Contestação)

299. O valor final da empreitada atingiu o montante de 30 497 264,56 €. (DOC 12 do Articulado Superveniente) o que corresponde a um aumento de 25%.

VII – Enquadramento geral de direito

300. As questões que constituem objecto do litígio reportam-se a um contrato de empreitada de obra pública celebrado em 7 de Julho de 2016 entre a EEM – Electricidade da Madeira S.A e um Consorcio Externo designado Afavias /Andrade Gutierrez em Consorcio, tendo por objecto a realização de todos os trabalhos de construção civil da Barragem de Acumulação do Pico da Urze e do Reservatório de Restituição da Calheta, de ampliação das levadas Velha do Paul e do Paul II e de remodelação da levada do Lombo do Salão, de acordo com o respectivo Caderno de Encargos e a proposta apresentada.

301. A empreitada foi contratada pelo preço contratual de 24,240.000,00 Euros e no prazo de 630 dias a partir da consignação, no seguimento de um Concurso Publico aberto com determinado Programa e respectivo Caderno de Encargos.

1. Lei aplicável

302. A primeira questão de direito que se coloca é a de saber se a presente empreitada se deve considerar submetida por imperativo legal ao regime da empreitada de obra pública fixado pelo Código dos Contratos Públicos aprovado pelo Decreto lei 18/2008 de 29 de Janeiro, sem prejuízo de as disposições supletivas desse Código serem afastadas por clausulas acordadas das Partes, ou se, pelo contrário, a sujeição ao regime da empreitada de obra pública constante do Código decorre da opção livre da vontade das Partes, caso em que a vontade das Partes pode modelar os termos dessa sujeição .

303. O CCP aprovado pelo DL 18/2008 de 29/1 estabeleceu a disciplina aplicável á contratação pública e o regime substantivo dos contratos públicos que revistam a natureza do contrato administrativo (artº 1, nº 1). Interessando para este caso em especial o regime substantivo dos contratos públicos, esclarece o artº 1 nº 6 que "reveste a natureza do contrato administrativo o acordo de vontades, independentemente da sua forma ou designação, celebrado entre contraentes públicos e co-contratantes (…) que se integre em qualquer das seguintes categorias: a) Contratos que por força do presente Código, da lei ou da vontade das partes, sejam qualificados como contratos administrativos ou submetidos a um regime substantivo do direito público; (…) d) contratos que a lei submeta, ou que admita que sejam submetidos a um procedimento de formação regulado por normas do direito público (…)".

304. O contrato de empreitada entre a EEM e o Consórcio Empreiteiro é submetido pela vontade das partes a um regime substantivo de direito público, pois em diversos pontos do seu clausulado é manifesta a adopção de regimes que visam assegurar a prevalência do interesse público, criando uma relação de subordinação entre as partes, que é a característica distintiva do regime substantivo do direito publico, ou submetendo o regime contratual a normas do próprio CCP. Assim, por exemplo o procedimento de recepção provisória obedece ao disposto do artº 394 e 396 o CCP (cláusula 6, nº 3), as penalidades por incumprimento da adjudicatária são reguladas pelo artº 403, nº 1 e 2 do CCP (Cláusula 8, nº 3 e 4) e sobretudo o contrato manda aplicar aos trabalhos de empreitada o CCP aprovado pelo DL 18/2008 de 29/1 (Cláusula 12ª).

305. Mas também à luz do 2º critério definido na al. d) do artº 1 nº 6 da CCP, a aplicação do CCP é imperativa: é que a lei submete este contrato a um processo de formação regulado por normas do direito público. De facto, o dono da obra neste caso é qualificável como entidade adjudicante já que é maioritariamente financiado pelas entidades referenciadas no nº 1 do artº 2 do CCP, entre as quais figuram as Regiões Autónomas e em especial a Região Autónoma da Madeira, está sujeito ao controlo de gestão de uma dessas entidades e tem um órgão de administração, direção ou fiscalização cuja maioria dos titulares foi directa ou indirectamente designada pelas mesmas entidades.

306. Efectivamente, o dono da obra no caso vertente é a Empresa de Electricidade da Madeira SA (abreviadamente EEM, SA), que é uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos criada pelo Decreto Legislativo Regional nº 14/94/M de 3

de Junho por transformação da anterior Empresa de Electricidade da madeira E.P. criada pelo Decreto Lei 12/74 e 17 de Janeiro e que tinha por objecto – e continua a ter – a produção, transporte e distribuição da energia na Região Autónoma da Madeira. As acções da EEM, SA pertencem à Região Autónoma da Madeira e só podem ser transmitidos por entes públicos, nos termos do artº 1º nº 2 al. e) do Decreto Lei 17/88 de 24/5. Os direitos da Região como acionista da EEM, SA são exercidos pelo Governo Regional da Madeira, através da Secretário Regional que tutela o sector da energia.

307. Embora, o diploma legal que transformou a EEM, EP em EEM, SA nada estabeleça sobre os poderes e deveres da empresa no domínio do serviço público de que é encarregada, deve entender-se que se mantêm integralmente os direitos e obrigações que a lei conferia à anterior empresa pública no domínio da produção, transporte e distribuição de energia elétrica, face ao disposto no artº 2 do Decreto Legislativo Regional 14/94/M, que prevê a sucessão universal da nova sociedade nos direitos e obrigações da anterior empresa pública.

308. Concluímos assim que sendo o Dono de Obra uma entidade controlada pelo sector público e a quem cabe prestar um serviço público no sector da energia, um contrato de empreitada celebrado por uma tal entidade como o presente encontra-se submetido por imposição legal ao regime do Código dos Contratos Públicos em vigor.

309. A estipulação pelas Partes da sujeição a esse regime tem assim uma natureza meramente declarativa. De acordo com a Cláusula 12ª do Contrato de Empreitada, a legislação aplicável aos trabalhos da presente empreitada é o Código dos Contratos Públicos (abreviadamente CCP) aprovado pelo Decreto lei 18/2008 de 29 de Janeiro. Em nosso entender a consideração das normas que sucessivamente integram esse Código ser ponderada à luz das normas jurídicas gerais sobre sucessão de leis no tempo.

310. À data da distribuição do Caderno de Encargos – Setembro de 2014 - a versão do CCP era a que decorria do Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de outubro e à data da assinatura deste Contrato, a versão do CCP em vigor era a resultante do Decreto lei 214-G/2015 de 2 de Outubro. Ainda que as Partes tenham pressuposto que seria esse o quadro jurídico que regularia a empreitada, a circunstancia de actualmente a versão do CCP em vigor ter sido de novo alterada, deve ser ponderada pelo tribunal e não pode ser liminarmente afastada com base na consideração de que o quadro regulatório em vigor que as Partes tiveram em vista ao celebrar o contrato de empreitada e que estava pressuposto no Caderno de Encargos, era unicamente o CCP que resultava da alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de outubro.

311. Sem prejuízo do que se deixa exposto importa considerar que por força da Clausula 2ª do Contrato de Empreitada, constituem parte integrante deste contrato os seguintes documentos: a) os suprimentos dos erros e omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar; b) os esclarecimentos e as rectificações relativos ao caderno de encargos, c) o Caderno de Encargos d) a proposta adjudicada e) os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário. O Caderno de Encargos para que remete a Clausula 2ª do Contrato é um documento datado de Setembro de 2014 que integrava os documentos do Concurso Público que precedeu a adjudicação e que inclui um capitulo (o volume 6º, tomo 3º Parte 2ª) designado Cláusulas Gerais, o qual tem como epigrafe a seguinte: *"Cláusulas Gerais aplicáveis à execução de empreitadas de obras públicas, que constam da Portaria n.º 959/2009, de 21 de agosto, e do Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de outubro, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro que aprovou o Código dos Contratos Públicos (CCP) e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de julho e o Decreto Legislativo Regional n.º 34/2008/M de 14 de agosto, com as alterações que entretanto foram introduzidas "*

312. De acordo com o ponto 1.1.1. do Caderno de Encargos para que remete o Contrato de Empreitada, *"na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada e na prestação dos serviços que nela se incluem observar-se-ão: a) As cláusulas do contrato e o estabelecido em todos os documentos que dele fazem parte integrante; b) O Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de outubro; c) O Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro; d) O Decreto Legislativo Regional n.º 34/2008/M de 14 de agosto; e) O Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de julho f) O Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro (Prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis); g) A restante legislação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, ao desemprego, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros; h) O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março que aprova o regime jurídico de gestão de resíduos da construção e demolição i) As regras da arte. "*

313. De acordo com o ponto 1.1.2 do caderno de encargos ,*"para os efeitos estabelecidos na alínea a) do ponto 1.1.1, consideram-se integrados no contrato: a) O presente caderno de encargos; b) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo empreiteiro*

nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código; c) O suprimento dos erros e omissões do caderno de encargos, identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 61.º do CCP; d) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos; e) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução; f) A proposta adjudicada; g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro e o programa do procedimento; h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos. "

314. De acordo com o ponto 1.1.3 do Caderno de Encargos, *"os diplomas legais e regulamentares a que se referem as alíneas do ponto 1.1.1 serão observados em todas as suas disposições imperativas e nas demais cujo regime não haja sido alterado pelo contrato ou documentos que dele fazem parte integrante"*.

315. Do que atrás se expôs e deste conjunto de disposições pode concluir-se que o quadro normativo que regula a execução da empreitada é composto pelo Código dos Contratos Públicos, na versão actualmente em vigor. É certo que as Partes visaram sujeitar o contrato ao regime legal em vigor à data da distribuição do caderno de encargos – Setembro de 2014 - e ao mesmo tempo reconhecem que tal sujeição se limita às disposições supletivas do Código. Na realidade das coisas, a empreitada está submetida por lei imperativa ao regime da Empreitada de obra pública que decorre do Código dos Contratos Públicos na versão actualmente em vigor, sem prejuízo da observância das normas sobre sucessão de leis no tempo em caso de variação dos regimes do próprio Código entre a data da celebração do contrato (tendo em consideração os regimes em que as Partes assentaram a sua decisão de contratar) e o momento actual, e sem prejuízo da validade das estipulações contratais que no domínio do regime supletivo, as Partes tenham podido convencionar

316. As questões suscitadas neste processo na perspectiva da Demandante, respeitam em especial aos artigos 43º, 297.º al. a), 298º n.º 2, 361.º n.º 3, 365.º, 374.º n.º 1 e 377 n.º 2 (este na redacção vigente à data da formação deste contrato de empreitada) do CCP, e aos Art.ºs 4º , 6º e 7º da Portaria 701-H/2008 de 29 de Julho. Examinemos sumariamente estes preceitos e os regimes por eles estabelecidos.

2. Projectos de execução

317. O Art.º 43 do CCP determina no seu n.º 1 que "sem prejuízo do disposto no n.º 2 do Art.º anterior, o caderno de encargos do procedimento de formação de contratos de empreitada de obras públicas deve incluir um projecto de execução."

318. O nº 2 do artigo anterior prevê apenas que nos casos de manifesta simplicidade das prestações que constituem objecto do contrato a celebrar, as cláusulas do caderno de encargos podem consistir numa mera fixação de especificações técnicas e numa referência a outros aspectos essenciais da execução desse contrato, tais como o preço ou o prazo. Não é obviamente aplicável a uma empreitada de obra pública tão complexa como a presente, este nº 2. O n.º 2 deste preceito prevê em casos de empreitadas de valor elevado, a revisão do projecto de execução por entidade idónea distinta do seu autor. O n.º 3, por seu lado, prevê a possibilidade em casos excepcionais de ao empreiteiro ser confiada a elaboração do próprio projecto de execução, cabendo ao dono da obra a preparação de um mero programa preliminar. O nº 4 deste preceito prevê que em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o projecto de execução de uma empreitada deve ser acompanhado de um conjunto de elementos que a lei estabelece, a saber: a) descrição dos trabalhos preparatórios ou acessórios b) lista completa de todas as espécies de trabalhos a executar e mapa de quantidades. Por seu lado o n.º 5 determina que o projecto de execução deve ser acompanhado, para alem dos elementos legalmente exigíveis (remetendo assim para outros diplomas legais), dos que em função das características especiais da obra se justifiquem, nomeadamente: levantamentos e analises de base e de campo, estudos geológicos e geotécnicos, estudos ambientais incluindo a declaração de impacto ambiental, nos termos da legislação aplicável, estudos de impacto social, económico ou cultural, resultados de ensaios laboratoriais ou outros , plano de prevenção e gestão de riscos de construção e demolição, nos termos da legislação aplicável . No entanto, por força do nº 7, que se parece sobrepor à determinação do nº 4, o conteúdo obrigatório dos elementos do projecto de execução nos casos do nº1 e 3, ou seja, incluindo o caso do nº1 , de empreitada sujeita a projecto de execução do Dono da Obra, consta de uma portaria do ministro responsável pela área das obras públicas.

319. A Portaria 701-H/2008 de 29 de Julho aprova, nos termos do n.º 7 do Art.º 43 do CCP, o conteúdo obrigatório do programa e do projecto de execução, bem como o s procedimentos e normas a adoptar na elaboração e no faseamento dos projectos de obras públicas. É especialmente invocado o Art.º 7º desta Portaria, que regula o Projecto de execução, e cujo nº 2 determina que, se outras condições não forem fixadas no contrato, o projecto de execução inclui, alem de outros elementos

constantes da regulamentação aplicável, as seguintes peças: a)memoria descritiva e justificativa (...) , b) cálculos relativos às diferentes partes da obra (…) , c) medições e mapas de quantidades de trabalhos, (…) d) orçamento baseado no orçamento das quantidades e qualidade de trabalho constantes das medições, e)peças desenhadas de acordo com o estabelecido para cada tipo de obra na regulamentação aplicável devendo conter as indicações numéricas indispensáveis e a representação de todos os pormenores necessários á perfeita compreensão implantação e execução da obra, f) condições técnicas, gerais e especiais do caderno de encargos.

320. No entanto, tratando-se de uma barragem, a Portaria 846/93 de 10 de Setembro, como norma especial, estava em vigor à data da celebração da empreitada e era aplicável, ao abrigo do Decreto lei 11/90 de 6 de Janeiro que aprovara o Regulamento de Segurança de Barragens. Esta Portaria no seu artº 3º determinava as fases de estudo de uma barragem – programa base, estudo prévio, anteprojecto, projecto e projecto de execução – esclarecendo que o projecto seria "constituído por peças escritas e desenhadas e outros elementos de estudo tais como resultados de ensaios de laboratório ou de campo, que contenham a definição final , o dimensionamento definitivo, uma proposta de estaleiro com o modo de construção das obras, as medições e orçamentos finais e os cadernos de encargos, de modo a poder iniciar-se a execução da obra". Por seu lado o projecto de execução seria "constituído por um conjunto de informações escritas e desenhadas de fácil e inequívoca interpretação por parte das entidades intervenientes na execução da obra, tendo em vista a pormenorização da informação contida no projecto e a sua adaptação às condições reais que forem sendo encontradas durante a construção".

3. A Suspensão de execução

321. O Art.º 297 do CCP regula a Suspensão da Execução nos Contratos Administrativos em geral , determinando que "a execução das prestações que constituem o objecto do contrato pode ser total ou parcialmente suspensa com os seguintes fundamentos: a) a impossibilidade temporária de cumprimento do contrato, designadamente em virtude da mora do contraente publico na entrega ou na disponibilidade de meios ou bens necessários à respectiva execução, b) a excepção de não cumprimento". A Demandante invoca apenas a alínea a) deste Art.º 297 já que a necessidade de revisão do projecto do descarregador de superfície equivale para todos os efeitos à ausência de projecto para tal órgão hidráulico, projecto esse que constitui um dos meios necessários à execução da obra pelo empreiteiro.

322. O Art.º 365 do CCP regula em especial a suspensão pelo Dono da Obra no Contrato de empreitada de Obra Pública, concedendo esse poder ao Dono da Obra no caso de falta de condições de segurança, , verificação da necessidade de estudar alterações a introduzir no projecto e determinação vinculativa ou recomendação tida como relevante de quaisquer autoridades administrativas competentes.

323. O Art.º 298 regula o Recomeço de Execução, no caso de suspensão e embora seja uma disposição do CCP a respeito dos contratos administrativos em geral, é inteiramente aplicável ao regime do contrato de empreitada de obra pública, pois o CCP é totalmente omisso neste ponto. No nº1 estabelece que a execução das prestações que constituem objecto do contrato recomeça logo que cessem as causas que determinaram a suspensão, devendo o contraente publico notificar por escrito o co-contratante para o efeito. O nº 2 que é especialmente invocado pela Demandante, determina que "a suspensão total ou parcial da execução das prestações objecto do contrato determina a prorrogação do prazo de execução das mesmas por período igual ao prazo inicialmente fixado no contrato para a sua execução, acrescido do prazo estritamente necessário à organização de meios e execução de trabalhos preparatórios e acessórios com vista ao recomeço de execução."

324. O nº 3 desta disposição esclarece que na determinação do prazo acrescido a que se refere a segunda parte do número anterior devem ser considerados o objecto contratual em causa, as necessidades de mobilização de meios humanos e materiais do co-contratante e a duração do período de suspensão.

325. Ao limitar o alcance destes factores ao prazo acrescido na segunda parte do número 2, a lei claramente torna a prorrogação determinada pela primeira parte do numero 2 – a prorrogação por período igual ao prazo inicialmente fixado – como uma prorrogação de valor predeterminado a que o co- contratante tem direito, independentemente da consideração de tais factores envolventes. Trata-se nesse caso de uma prorrogação legal e automática a que o co-contratante tem direito e não de uma prorrogação graciosa concedida pelo Dono da Obra.

326. Quanto à prorrogação pelo prazo necessário à organização de meios e trabalhos preparatórios a sua concessão decorre igualmente de um direito do empreiteiro, mas assenta numa avaliação de um conjunto de circunstâncias envolventes e em função de uma avaliação do que é justo e razoável e daí que a doutrina a designe como graciosa.

4. Plano de Trabalhos e prazo de execução

327. O Art.º 361 do CCP, disposição que integra o regime do contrato de empreitada de obras públicas, regula o Plano de Trabalhos. O seu nº 1, em redacção idêntica à do antigo Art.º 159 do Regime Jurídico de Empreitada de Obras Públicas, determina que o mesmo "destina-se, com respeito pelo prazo de execução da obra, à fixação da sequencia e dos prazos parciais de execução de cada uma das espécies de trabalhos previstas e à especificação dos meios com que o empreiteiro se propõe executá-los, bem como à definição do correspondente plano de pagamentos".

328. A Demandante invoca em especial o nº 3 deste preceito, que determina que "o plano de trabalhos constante do contrato pode ser ajustado pelo empreiteiro ao plano final de consignação apresentado pelo dono da obra nos termos do disposto no Art.º 357, bem como em caso de prorrogação de prazo de execução, de detecção de erros e omissões reclamados na fase de execução ou quando haja lugar a trabalhos a mais".

329. Deve lembrar-se que não era esta a redacção originária do preceito, tendo o segmento seguinte - "bem como em caso de prorrogação de prazo de execução, de detecção de erros e omissões reclamados na fase de execução ou quando haja lugar a trabalhos a mais" - sido acrescentado pelo Decreto lei 278/2009 de 2 de outubro. Embora esta alteração conste de um diploma que não é mencionado pelo Contrato ao identificar a legislação aplicável, e embora as Condições Gerais da Empreitada (Clausula 4.8.3) reproduzam a redacção do CCP anterior à alteração introduzida pelo Decreto lei 278/2009, a verdade é que a aplicação imperativa do CCP pelas razões que expusemos envolve a necessidade de aplicação desta disposição legal a esta empreitada. Mas em nosso entender tal não significa que o regime de aprovação tácita do plano ajustado deva aplicar-se para alem dos casos que o legislador teve em vista quando definiu esse regime, ou seja aos casos de planos em que o ajustamento se limitaria à simples adaptação à data da consignação. Esse era também o âmbito que a clausula 4.8.3. das Condições Gerais fixava à aprovação tácita do plano de trabalhos ajustado.

330. Este nº 3 é completado pelo n.º 4 que determina que "os ajustamentos referidos no número anterior não podem implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de execução da obra, nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato, para alem do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação. Este

número 4 reflecte a concepção originaria do plano ajustado e deve-se aplicar apenas ao plano ajustado em sentido estrito, ou seja, ao plano ajustado à data da consignação.

331. O n.º 5 deste preceito que é instrumental ou acessório do nº 3 tem também de ser entendido como se restringindo ao plano ajustado em sentido estrito, ou seja, ao plano adaptado à data da consignação. Este nº 5 determina que o plano de trabalhos ajustado carece de aprovação pelo dono da obra no prazo de cinco dias após a notificação do mesmo pelo empreiteiro, equivalendo o silencio a aceitação. Compreende-se o prazo curto e o mecanismo da aceitação tácita face à natureza do plano ajustado que antes de 2009 era visado: tratava-se apenas de adaptar quase mecanicamente o plano da proposta à data da consignação efectiva, sem que possam surgir conflitos nessa adaptação entre dono da obra e empreiteiro. Como porém entre os casos de plano de trabalhos ajustado regulado no nº 3 estão também desde 2009 os casos de planos ajustados com prorrogação do prazo de execução e modificação do preço, que envolvem conflitos de posição entre o dono da obra e o empreiteiro e exigem uma ponderação muito mais cuidadosa do dono da obra, não faz sentido que o n.º 5 se possa aplicar também a um plano de trabalhos com tais tipos de ajustamento, pois a sua aprovação tácita em 5 dias viria possibilitar a aprovação tácita sem tempo de reflexão de uma modificação de preço ou de prazo de execução da obra. Importa reconhecer que esta disposição que é anterior à alteração do nº 3 do Art.º 361 em 2009, não foi devidamente adaptada pelo legislador, devendo ser objecto de uma interpretação restritiva. De facto, se o plano do empreiteiro envolver modificação de prazo de execução ou de preço, plano é qualitativamente diverso de um simples plano ajustado à data da consignação e não deve poder ser objecto de uma aprovação tácita pelo dono da obra com um prazo de 5 dias. O nº 5 deve por isso ser objecto de uma interpretação restritiva que limite a sua aplicação aos casos de plano de trabalhos ajustados originariamente visados pela lei, ou seja, aos planos de trabalhos ajustados à consignação.

332. Quanto ao nº 6 trata-se de outra disposição que revela que o legislador está a pensar unicamente no plano de trabalhos ajustado anterior a 2009, pois determina que " o procedimento de ajustamento do plano de trabalhos deve ser concluído antes da data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial". Obviamente esta disposição está restringida ao plano de trabalhos ajustado em função da data efectiva de consignação e não se pode aplicar aos ajustamentos que o nº 3 prevê desde 2009 que sejam elaborados pelo empreiteiro em momento ulterior ao da consignação e que podem envolver alterações de prazo ou de preço.

5. Trabalhos a mais e suprimento de erros e omissões

333. O conceito de trabalhos a mais está definido no Art.º 370 do CCP: são trabalhos a mais aqueles cujo espécie ou quantidade não esteja prevista no contrato e que : a) se tenham tornado necessários à execução da mesma obra na sequencia de uma situação imprevista; e b) não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objecto do contrato sem inconvenientes graves para ao dono da obra ou embora separáveis, sejam estritamente necessários a conclusão da obra. No entanto o nº 4 esclarece – o que constitui uma inovação do CCP - que não são considerados trabalhos a mais os trabalhos para suprimento de erros e omissões, independentemente da parte responsável pelos mesmos.

334. A característica distintiva dos trabalhos a mais reside no seu carácter imprevisto e imprevisível, já que os trabalhos necessários ao suprimento de erros e omissões de elementos integradores do caderno de encargos incluindo o programa e o projecto de execução, devem ser incluídos nos preços das propostas dos concorrentes. (Art.º 61 do CCP) , Entre tais trabalhos figuram porem quer os necessários ao suprimento de erros aparentes que o dono de obra aceite, e que por isso devem estar incluídos no preço proposta, quer os necessários ao suprimentos de erros ocultos e de que razoavelmente o empreiteiro apenas se aperceba durante a execução da obra (art 376 do CCP) . Estes últimos não podem naturalmente considerar-se como abrangidos pela proposta de preço do co-contratante.

335. O art 370 regula as condições em pode ser admitida a realização de trabalhos a mais e esclarece no nº 4 que os trabalhos a mais devem ser sempre objecto de contrato celebrado de acordo com o procedimento fixado no CCP.

336. Por seu lado o Art.º 374 do CCP que regula a prorrogação do prazo de execução da obra, no regime especial da empreitada de obra pública, determina no seu nº1 que "quando haja lugar à execução de trabalhos a mais, o prazo de execução é proporcionalmente prorrogado de acordo com os prazos definidos nos termos do disposto no Art.º 373º. Este número deve ser entendido em conjugação com o nº 2, que estabelece que "o disposto no número anterior não é aplicável quando estejam em causa trabalhos a mais cuja execução não prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos".

337. O Art.º 373 para que remete o nº1 Art.º 374 , determina que na falta de estipulação contratual, o preço a pagar pelos trabalhos a mais e respectivo prazo de execução são fixados nos seguintes termos: a) tratando-se de trabalhos da mesma espécie de outros previstos no contrato, e a executar em condições semelhantes, são aplicáveis o preço contratual e os prazos parciais previstos no plano de trabalhos para essa espécie de trabalhos ; b) tratando-se de trabalhos de espécie diferente ou de trabalhos da mesma espécie mas a executar em condições diferentes, deve o empreiteiro apresentar uma proposta de preço e de prazo de execução no prazo de 10 dias a partir da data em que receber a ordem de execução dos mesmos trabalhos. Cabe ao dono da obra pronunciar-se aceitando ou apresentando contra-proposta, determinando o n.º 4 que, se o dono da obra não fizer nesse prazo qualquer comunicação, a proposta do empreiteiro considera-se aceite. Finalmente para a hipótese de existir divergência de posições, os trabalhos são executados e pagos com base na contra-proposta do dono da obra (a qual incidirá sobre preço e prazo) sem prejuízo da sua ulterior correcção em função da decisão do litígio por via judicial ou arbitral.

338. Finalmente o Art.º 377 do CCP regula o "preço e prazo de execução dos trabalhos de suprimento de erros e omissões". O n.º 1 deste preceito limita-se a declarar que ao preço e prazo de execução dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é aplicável o Art.º 373 que atrás descrevemos. O n.º 2 tem aqui especial relevância, pois é o preceito invocado pelo Demandante : A execução de trabalhos de suprimento de erros e omissões pode dar lugar à prorrogação do prazo de execução da obra nos termos do disposto no Art.º 374, quando se trate de: a) erros e omissões detectados pelos interessados na fase de formação do contrato, mas que não tenham sido aceites pelo dono da obra, b) erros e omissões que, ainda que actuando com a diligência objectivamente exigível em face das circunstancias concretas, não pudessem ter sido detectados na fase de formação do contrato, de acordo com o disposto no nº2 do Art.º 61; c) erros e omissões que tenham sido oportunamente detectados na fase de execução do contrato de acordo com o previsto no nº4 do artigo seguinte; d) erros e omissões referidos na alínea b) do n.º 1 do Art.º 61.

339. O nº 2 do Art.º 61 do CCP para que remete a alínea c) regula "erros e omissões do caderno de encargos" e determina que até ao termo do quinto sexto do prazo fixado para a apresentação de propostas, os interessados devem apresentar ao órgão competente para a decisão de contratar uma lista na qual identifiquem expressa e inequivocamente os erros e omissões do caderno de encargos detectados, com excepção

- dos referidos na alínea b) do numero anterior (erros e omissões que não se incluam na alínea anterior, ou seja, que não sejam os erros mais "aparentes" ou "manifestos" , quer porque se trata de aspectos ou dados que se revelem desconformes com a realidade (alínea a-i), quer porque se trate de espécie ou quantidade de prestações estritamente necessárias à integral execução do objecto do contrato a celebrar (alínea a-ii) ou condições técnicas da execução do objecto do contrato a celebrar que o interessado não considere exequíveis (alínea a-iii)

- e daqueles que por eles apenas pudessem ser detectados na fase de execução do contrato actuando com a diligencia objectivamente exigível em face das circunstâncias concretas

340. Quanto ao nº 4 do artigo seguinte, trata-se do Art.º 378 com a epigrafe "Responsabilidade por erros e omissões". Os nº. 1 e 2 traduzem o princípio de que a responsabilidade pelos trabalhos de correcção e suprimento dos erros e omissões cabe a quem, os cometeu, isto é, ao autor do projecto de execução, ou seja, ao Dono da Obra ou ao Empreiteiro, consoante ao primeiro ou ao segundo caiba a responsabilidade pelo projecto de execução. O nº 4 determina que "o empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não tendo sido exigível que tivessem sido detectados na fase de formação do contrato nos termos do nº 2 do Art.º 61, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua detecção".Este número apenas se entende completamente quando cotejado com o numero anterior, o nº 3 do Art.º 378: "o empreiteiro é responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões cuja detecção era exigível na fase de formação do contrato nos termos do nº2 do Art.º 61, excepto pelos que hajam sido identificados pelos interessados na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra". O n.º 5 completa este regime, determinando que a responsabilidade do empreiteiro prevista no nº 3 – ou seja, no caso de erros e omissões que poderiam ter sido detectados pelo empreiteiro na fase de formação e não o foram - corresponde a metade do preço do trabalhos de suprimento de erros e omissões executados", cabendo naturalmente a responsabilidade pela outra metade ao Dono da Obra.

341. Como a Demandante salienta no Art.º 266 da sua PI, este artº 277 foi revogado pelo Decreto-Lei no 111-B/2017, de 31 de agosto, com entrada em vigor a 1 de janeiro de 2018. No entanto, este preceito estava em vigor no momento em que foi aberto o Concurso Publico que veio a conduzir á Adjudicação e no momento em que o

Contrato de Empreitada foi celebrado, pelo que deverá ser atendido na decisão do litígio.

6. A reposição do equilíbrio financeiro

342. – O art. 282 do CCP a regula, a respeito do regime geral do contrato administrativo, nos seus vários números, os requisitos da reposição do equilíbrio financeiro do contrato:

1. "Há lugar à reposição do equilíbrio financeiro apenas nos casos especialmente previstos na lei ou, a título excecional, no próprio contrato.

2. Sem prejuízo do disposto no numero anterior, o co-contratante só tem direito à reposição do equilíbrio financeiro quando, tendo em conta a repartição do risco entre as partes, o facto invocado como fundamento desse direito altere os pressupostos nos quais o cocontratante determinou o valor das prestações a que se obrigou, desde que o contraente público conhecesse ou não devesse ignorar esses pressupostos.
3. - A reposição do equilíbrio financeiro produz os seus efeitos desde a data da ocorrência do facto que alterou os pressupostos referidos no número anterior, sendo efetuada, na falta de estipulação contratual, designadamente, através da prorrogação do prazo de execução das prestações ou de vigência do contrato, da revisão de preços ou da assunção, por parte do contraente público, do dever de prestar à contraparte o valor correspondente ao decréscimo das receitas esperadas ou ao agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato.
4. - A reposição do equilíbrio financeiro efetuada nos termos do presente artigo é, relativamente ao evento que lhe deu origem, única, completa e final para todo o período do contrato, sem prejuízo de tal reposição poder ser parcialmente diferida em relação a quaisquer efeitos específicos do evento em causa que, pela sua natureza, não sejam suscetíveis de uma razoável avaliação imediata ou sobre cuja existência, incidência ou quantificação não exista concordância entre as partes.
5. - Na falta de estipulação contratual, o valor da reposição do equilíbrio financeiro corresponde ao necessário para repor a proporção financeira em que assentou

inicialmente o contrato e é calculado em função do valor das prestações a que as partes se obrigaram e dos efeitos resultantes do facto gerador do direito à reposição no valor dessas mesmas prestações.

6. A reposição do equilíbrio financeiro não pode colocar qualquer das partes em situação mais favorável que a que resultava do equilíbrio financeiro inicialmente estabelecido, não podendo cobrir eventuais perdas que já decorriam desse equilíbrio ou eram inerentes ao risco próprio do contrato".

343. Mas a matéria é regulada de modo especial a respeito do regime do contrato de empreitada de obras publicas.

344. Um dos preceitos centrais do regime jurídico da empreitada de obras publicas, com especial relevância neste caso, é o art.º 354 do CCP que tem como epigrafe "Reposição do equilíbrio financeiro por agravamento de custo na realização da obra".

345. O nº1 deste preceito determina que "Se o dono da obra praticar ou der causa a facto donde resulte maior dificuldade de execução da obra , com agravamento dos encargos respectivos , o empreiteiro tem o direito à reposição do equilíbrio financeiro".

346. Este preceito corresponde ao que já constava do art. 196 do Regime Jurídico de Empreitada das Obras Públicas.

347. Segundo parece resultar claro da leitura do preceito, a maior onerosidade na execução da obra por cujas consequências aqui se responsabiliza o dono da obra, é a resultante da alteração das circunstâncias que tanto pode resultar de facto da sua autoria como de uma sua omissão relativamente a uma conduta que pudesse e devesse tomar, impeditiva da ocorrência de factor gerador dessa maior onerosidade. Por outro lado, o facto gerador da maior onerosidade pode ser ilícito ou licito e praticado ou não no exercício dos poderes de autoridade do dono da obra .(Jorge Andrade Silva- Código dos Contratos Públicos 4ª ed. Pág.730)

348. No entanto o nº 2 deste preceito introduz um mecanismo de <u>caducidade do direito</u> a essa reposição, impondo ao empreiteiro o ónus de reclamar por requerimento a indemnização pelos danos correspondentes num prazo muito curto - 30 dias a contar do evento que o constitua no direito à reposição do equilíbrio financeiro ou do momento em que o empreiteiro dele tome conhecimento, ainda que desconheça a extensão integral desses danos.

349. Segundo uma interpretação doutrinal invocada pela Demandante nas suas Alegações "Isto dito, importa, contudo, salientar que o termo inicial do antedito prazo de 30 dias não pode ser contabilizado em determinadas situações, desde o momento em que se

iniciou a verificação dos factos que desencadearam o reequilíbrio financeiro. Não pode ser, designadamente, no caso, assaz frequente, em que os factos que estão na base dos atrasos na execução da obra se traduzem em factos continuados ou duradouros, prolongando-se no tempo. Nestas situações, pode dar-se o caso de transcorridos 30 dias sobre o início da verificação dos factos em causa, o empreiteiro ainda não saber se o atraso, entretanto já registado, irá afetar o prazo de execução da obra ou se, ao invés, o mesmo ainda é passível de recuperação sem custos excessivos. Por outras palavras, neste momento, o empreiteiro pode ainda desconhecer se existirão ou não danos. Não estará aqui em causa, portanto, um desconhecimento da extensão integral dos danos, mas sim da própria existência de danos, os quais, constituem, como vimos, um pressuposto essencial do exercício do direito à reposição do equilíbrio financeiro. Ora, convenhamos que não fará o menor sentido que o empreiteiro apresente a justificação valorativa do montante que o dono da obra deverá liquidar, a título de reequilíbrio financeiro, num momento em que ainda não sabe sequer se incorrerá ou não em sobrecustos. Por conseguinte, consideramos que, nas situações descritas, o artigo 354º, nº 2 do CCP deve ser lido no sentido de que o direito de reequilíbrio só caduca no prazo de 30 dias a contar do momento em que o empreiteiro toma efectivamente conhecimento do seu direito, o que só pode ocorrer na data em que este se consciencializa de que irá incorrer em danos; o que se reitere, frequentemente, coincide com a data em que se determinará a prorrogação da obra. Antes disso, insista-se, e como regra, não fará sentido deduzir uma reclamação de reequilíbrio financeiro. A não ser assim, isso implicaria, em termos práticos, que o empreiteiro tivesse de deduzir uma reclamação autónoma, sempre que se verificasse um facto que perturbasse o decurso dos trabalhos, ainda que esse facto perdurasse no tempo e a essa data se desconhecesse se esse mesmo facto teria a relevância necessária para fundamentar uma prorrogação do prazo de execução da obra e/ou a reposição do equilíbrio financeiro do contrato, pois essa seria a única forma que o empreiteiro teria de assegurar que o seu direito ao equilíbrio financeiro não caducaria. Não pode assim, obviamente, ter sido essa a intenção do legislador ao redigir o artigo 354º nº 2 do CCP. (**Pedro Melo e Maria Ataíde Cordeiro, Revista de Contratos Públicos, nº 24, Pág. 139 e segs)** "

350. Entendemos, por nosso lado, que o propósito do legislador foi claramente evitar que se pudessem arrastar situações de controvérsia jurídica ao longo da obra, impondo ao Empreiteiro o ónus de reclamar num prazo curto (30 dias) perante qualquer facto ou omissão do dono da obra que o viesse a afectar e requerer a tomada de uma decisão administrativa em prazo limitado, que pudesse ser impugnada autonomamente, sobre se sim ou não o dono da obra dera causa a um facto ou omissão que pudesse gerar danos ao empreiteiro, independentemente da quantificação dos danos. A questão da prorrogação do prazo não é a questão central a este respeito, pois a mesma pode e deve ser resolvida separadamente, ainda que a prorrogação do prazo possa vir a constituir uma forma indirecta de promover o reequilíbrio financeiro. A questão em causa é a dos danos causados ou que podem vir a ser causados ao empreiteiro, não parecendo necessário nem desejável aguardar o comportamento futuro do dono da obra ou a evolução dos factos da empreitada, para só eventualmente se vir

a pedir o reequilíbrio se o Dono da Obra não compensar de uma forma ou de outra o empreiteiro. Este compasso de espera ou pendencia, foi exactamente o que o legislador pretendeu evitar, impondo uma clarificação imediata (com o prazo de 30 dias) da situação através do ónus de uma reclamação formal e impondo também um prazo curto para a decisão pelo dono da obra, assim viabilizando a impugnação autónoma dessa decisão junto dos tribunais competentes.

351. Temos assim como conclusão que o prazo de 30 dias se deve iniciar quando ocorra um facto que por si venha previsivelmente a determinar perturbação para a execução da empreitada e danos ao empreiteiro, ainda que não seja possível quantificar o impacto concreto e os danos produzidos. Uma alteração ao projecto de execução por parte do Dono da obra, que incida sobre um trabalho que se situa no caminho critico da empreitada e que afecte esse caminho critico, envolve previsivelmente uma perturbação na execução da obra e por isso abre o prazo de 30 dias para a reclamação de reposição do equilíbrio financeiro.

352. O prazo de 30 dias previsto no art. 354 nº 2 do CCP começa assim a contar-se desde que se produza o facto ou omissão imputável ao dono da obra e desde que dele o empreiteiro tome conhecimento, independentemente da ulterior aceitação ou não pelo dono da obra das repercussões de tal facto pretendidas pelo empreiteiro no plano de trabalhos da obra..

353. A reclamação é apresentada por meio de requerimento ou seja através de um pedido formal e explicito no qual o empreiteiro deve expor os fundamentos de facto e de direito e oferecer os documentos ou outros meios de prova que considere convenientes".

354. Ao contrário do que por vezes se sustenta , e parece ser o entendimento da Demandada, a falta de junção de meios de prova ou os respectivos requerimentos de prova não é bastante para tornar irrelevante o requerimento, pois a lei remete a necessidade da sua junção para um juízo de conveniência do próprio empreiteiro e por outro lado o que está em causa é essencialmente o facto lesivo e a sua adequação para causar danos e não propriamente os danos causados, já que estes poderão ser quantificados ou liquidados ulteriormente. Por outro lado a exigência de requerimento deve a nosso ver ser interpretada num sentido não formalista exigindo-se apenas a forma escrita, e a manifestação clara da intenção de pedir uma indemnização, solicitando ao dono da obra uma decisão sobre esse pedido.

355. Mas lei exige expressamente a prova dos danos, ainda que junta em momento ulterior, e essa prova não pode resumir-se a uma simples indicação unilateral do Empreiteiro de quais são os custos adicionais que suportou. Em regra, será necessária a comprovação contabilística do custo efectivamente suportado pelo Empreiteiro, eventualmente confirmada por uma perícia financeira, procedendo-se em seguida à comparação desse custo efectivo com o custo menor que teoricamente teria suportado se não fosse a prática pelo Dono da Obra de factos ou omissões que tornaram mais oneroso o cumprimento do contrato. A invocação do custo teórico apenas visa estabelecer uma comparação com o custo efectivo devidamente comprovado, e não pode dispensar de todo a prova do custo efectivamente suportado.

356. No entanto o art. 566 nº 3 do Código Civil admite expressamente o recurso à equidade para a fixação do valor do dano embora esse recurso esteja devidamente balizado na lei e não pode ser construído à margem de qualquer comprovação objectiva dos danos pelo Tribunal. Para

o efeito deverá a Demandante comprovar e o Tribunal confirmar, através da aplicação de métodos reconhecidos no sector em causa, que os danos se produziram e que podem ser quantificados através de métodos indirectos mas de comprovada racionalidade e objectividade.

VIII. As questões a resolver

357. O Tribunal fixou, com o acordo das Partes, a seguinte lista de questões essenciais a resolver:

> *"1. Tem a Demandante direito à prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 8 de Novembro de 2017? (Art.º 270 da PI e doc. 23 do PI).*
>
> *2. Tem a Demandante, face a esta prorrogação, o direito à reposição do equilíbrio financeiro tal como apresentado em 8 de Novembro de 2017? (Art.º 268 a) e Art.º 270 a 285 da PI).*
>
> *3. Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro apresentado pela Demandante em 8 de Novembro de 2017? (Art.º 13 a 36 da Contestação).*
>
> *4. Tem a Demandante o direito à prorrogação legal do prazo de empreitada, conforme pedido formulado em 4 de Maio de 2018? (artº 268 b) e doc. 24 da PI)*
>
> *5. Tem a Demandante direito face a esta 2ª prorrogação, à reposição do equilíbrio financeiro tal como pediu em 4 de Maio de 2018? (artº 2681 e doc. 24 da PI e Art.º 286 a 312 da PI).*
>
> *6. Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato que a Demandante pretendeu exercer em 4 de Maio de 2018? (Art.º 13 a 36 da Contestação).*
>
> *7. Tem a Demandante direito à prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 6 de Março de 2019? (artº 268 c) e 313 a 325 da PI).*
>
> *8. Tem a Demandante, face a esta 3ª prorrogação, direito à reposição do equilíbrio financeiro da empreitada, tal como pedido formulado em 15 de Março de 2019? (Art.º 268 c) , 313 a 325 e da PI).*
>
> *9. Caducou o direito à reposição de equilíbrio financeiro, tal como formulado pela Demandante em 15 de março de 2019? (artº 269 e 326 a 331 da Contestação)*
>
> *10. Tem a Demandante o direito à prorrogação legal do prazo de empreitada, tal como formulado em 11 de Junho de 2019? (artº 326 a 331 da PI).*
>
> *11. Tem a Demandante, face a esta 4ª prorrogação direito à actualização da reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 11 de Junho de 2019? (artº 326 a 333 da PI).*
>
> *12. Caducou o direito da Demandante à reposição do equilíbrio financeiro conforme veio a ser pedido em 11 de Junho de 2019? (artº 13 a 36 da Contestação)."*

Face ao articulado superveniente da Demandante e à Resposta a este articulado pela Demandada suscitaram-se novas questões que, embora não definidas com o acordo das Partes, o Tribunal aqui indica:

13. Tem a Demandante o direito à 5ª prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 23 de Março de 2020?

14 Tem a Demandante direito à reposição do equilíbrio financeiro da empreitada conforme veio a ser pedido em 23 de Março de 2020?

15. Tem a Demandante o direito à 6ª prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 18 de Maio de 2020?

16. Tem a Demandante direito à reposição do equilíbrio financeiro da empreitada conforme veio a ser pedido em 18 de Maio de 2020?

17. Tem a Demandante direito à revisão de preços dos trabalhos que foram objecto de contratos separados do contrato principal, nos mesmos termos em que essa revisão se aplicaria se os trabalhos tivessem sido objecto do contrato principal?

358. Passaremos a enunciar sinteticamente as posições da Demandante e da Demandada a respeito de cada uma destas questões, que figurarão em itálico, seguindo-se a análise e decisão pelo Tribunal. Serão igualmente analisadas em secção própria algumas questões para alem das questões essenciais e que devam ser igualmente resolvidas pelo Tribunal.

VIII.1. Análise da 1ª questão - Tem a Demandante direito à prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 8 de Novembro de 2017? (1º pedido de prorrogação do prazo da empreitada)

I - Posição da Demandante

359. *O 1º pedido de prorrogação de prazo foi formulado pela Demandante em 8/11/2017 (Art.º 74 da PI) e decorreu da suspensão parcial dos trabalhos de escavação e construção do descarregador de superfície pela Demandada, para que pudessem ser introduzidas alterações ao projecto. A suspensão foi ordenada pelo Dono da Obra e decorreu entre 4/8/2017 e 9/10/2017, ou seja, por 64 dias, conforme está assente pelas Partes (arts. 79 a 83 da PI, aceites pelo Art.º 114 da Contestação)*

360. *- A prorrogação pedida corresponde segundo carta de 8 de novembro de 2017 (Doc 23 da PI) e acta da reunião de planeamento de 17/1/2018 (Doc.12 da PI) à soma de 3 períodos:*

-64 dias - suspensão propriamente dita (de 4/8/2017 a 9/10/2017)

-7 dias - prazo necessário à reorganização de meios para o recomeço de execução

-44 dias - impacto no caminho critico da obra das quantidades adicionais de trabalho (escavações e betão) previstas na reformulação do projecto. observando-se os rendimentos da proposta. A prorrogação pedida e que deve ser

reconhecida como contratualmente devida foi assim de 115 dias. (arts 92 a 95 da PI)

361. *A suspensão de 64 dias tem por fundamento legal o Art.º 298 nº2 do CCP por força do qual a suspensão parcial da execução das prestações objecto do contrato determina a prorrogação do prazo de execução das mesmas por período igual ao prazo inicialmente fixado no contrato para a sua execução, acrescido do prazo necessário à organização dos meios e execução dos trabalhos preparatórios ou acessórios com vista ao recomeço dos trabalhos. Por outro lado, as alterações no projecto de descarregador de superfície implicaram um aumento das quantidades contratuais, nomeadamente escavação e betão armado, as quais, tendo em conta os rendimentos contratuais implicam um prazo suplementar. (Art.º 98 e 99 da PI)*

362. *Sustenta ainda a Demandante que o plano de trabalhos incorporando a prorrogação pretendida pela Demandante foi tacitamente aprovado pelo Dono da Obra, uma vez que o pedido do Empreiteiro fora apresentado em 4/11/2017 e completado por um esclarecimento prestado em 22/11/2017, pelo que 5 dias depois de esse esclarecimento ser prestado, deveria o pedido ter sido decidido; nada tendo sido decidido nesse prazo, deve ter-se o pedido como aprovado tacitamente pelo Dono da Obra, pelo que esse passou a ser o Plano de Trabalhos em vigor. Esta conclusão funda-se na Clausula 4.8.3 das Clausulas Gerais do Caderno de Encargos e no Art.º 361 nº5 do CCP (arts. 100 a 107 da PI).*

II - Posição da Demandada

363. *Considera a Demandada que o descarregador de superfície não era o primeiro órgão da barragem a ser executado (Art.º 79 da Contestação). A sua execução estava prevista entre 7 de Julho de 2017 e 3 de Janeiro de 2018 ao passo que o desvio provisório tinha a sua conclusão prevista para 31 de Outubro de 2017 pelo que o desvio não era dependente da conclusão do descarregador de superfície, tendo por isso ocorrido em 21 de Dezembro de 2017. (Art.º 84 e 87 da Contestação).*

364. *Com efeito, importa precisar que o desvio provisório da ribeira é constituído por uma parte inicial, que a Demandante alterou, constituída por uma "box culvert" (prevista conduta em chapa de aço ondulada e galvanizada) que colhe a água da Ribeira do Alecrim a montante da barragem, desviando-a da mesma até ao Descarregador de Superfície que por sua vez a liga a um canal – aberto – de descarga, que a vai devolver a mesma, novamente à Ribeira do Alecrim, a jusante da Barragem. Sucede*

assim que o Descarregador de Superfície não necessitava de estar concluído para que pudesse funcionar, temporariamente, como parte do desvio provisório.

365. *Aliás, como se verificou em 21 de dezembro de 2017, tendo assim sido efetuado o desvio da Ribeira do Alecrim (cfr. ata de reunião de obra n.º 12, de 24 de janeiro de 2018): "Efetuado o desvio da Ribeira do Alecrim, em 21/12/2017, apesar de ainda não estarem concluídos todos os trabalhos no desvio provisório e no descarregador de superfície. "*

366. *Por outro lado, não é verdade que a execução da descarga de fundo estivesse no caminho critico para outras actividades sequenciais como sejam a torre de tomada de água e a instalação de equipamento eletromecânico na torre, pelo que não impediria o cumprimento do prazo de 630 dias. (Art.º94 e 96 da Contestação).*

367. *Por outro lado, à data da suspensão o volume da escavação executada era muito superior à planeada, pois a Demandante por sua opção reforçara os meios da obra: era de 60.213,32 m3 quando estava planeado apenas 18.619,91m3 (Art.º 117 da Contestação). O rendimento previsto dos trabalhos de escavação era 886,67 m3 por dia pelo que, uma vez que o volume que faltava executar seria apenas de mais 24219,79 m3 por força da alteração do projecto, o prazo adicional necessário seria 27 dias uteis apenas, e não os 115 reclamados.*

368. *A Demandada salienta por outro lado que o trabalho de betão que teria de ser executado deveria ser, à data da suspensão, de 3603,21 m3 com um rendimento de 29,45m3/dia, mas nada tinha sido executado. Com a revisão do projecto o volume passara para 5198,30 m3 o que correspondia a um prazo de execução de 76 dias corridos. No entanto esse trabalho seria ainda reduzido em 18 dias corridos por força do planeamento (Art.º 123 da Contestação) e poderia ser executado em paralelo com a escavação, pelo que poderia ser executado em menos tempo que a escavação, afectando apenas em 38 dias corridos (e não 115 dias) o prazo final, que passaria a ser 29 de maio de 2019, e não 5 de julho de 2019. (Art.º 128 da Contestação)*

369. *O que causou o atraso na obra não foi a suspensão da empreitada nem a alteração do projecto mas a distorção que a Demandante causou no plano de trabalhos, imprimindo à escavação um ritmo muito superior ao previsto e ao propor uma solução alternativa para o desvio provisório com demora, resistindo a colocar em funcionamento esse desvio antes da conclusão do descarregador de superfície (Art.º 585 e 612 da Contestação).*

370. *Segundo a Demandada, o que condicionou verdadeiramente os trabalhos foi o atraso do desvio provisório, provocado pela Demandante, quer por propor uma solução alternativa, quer por oferecer a resistência a colocá-lo em funcionamento, o que não é responsabilidade da Demandada. Bem como a distorção no plano de trabalhos que a Demandante introduziu nesse mesmo plano de trabalhos ao imprimir à escavação um ritmo muito superior ao que previsto (arts 585 e586 da Contestação).*

371. *No que respeita à aprovação tácita do plano, a Demandada entende (arts 174 a 181 da Contestação) que a data do plano é de 8/11/2017 e a data do esclarecimento adicional é de 14/12/2017, mas salienta que a Demandada tinha os seus serviços encerrados de 15/12/2017 a 2/1/2018, e sobretudo que na reunião de planeamento de 17 de janeiro de 2018 as Partes reconheceram que no Programa de Trabalhos havia diversos documentos ilegíveis que impossibilitavam a sua análise, tendo sido acordado por ambas o envio dos documentos em causa por suporte digital e que a discussão do plano fosse presencialmente feita em reuniões, evitando-se assim uma extensa troca de correspondência. Por outro lado, em reuniões de 24/1/2018, 8/3/2018 e 16/3/2018, o Dono da Obra manifestou a sua oposição de forma expressa, para alem de ter reiterado a sua oposição por escrito em 24 de janeiro de 2018, em abril de 2018, e em carta de 21 de maio de 2018.*

III - Análise e Decisão

372. Consta da matéria de facto apurada que ocorreu uma suspensão ordenada pelo Dono da Obra que decorreu entre 4/8/2017 e 9/10/2017, ou seja, por 64 dias, conforme está assente pelas Partes (arts. 79 a 83 da PI, aceites pelo Art.º 114 da Contestação)

373. Tribunal começa por reconhecer que os efeitos da suspensão sobre o prazo da empreitada se encontram determinados claramente na lei e assentam em 3 componentes e num pressuposto:

374. O pressuposto é que a parte da obra que é suspensa se situe no caminho critico do prazo de execução da empreitada.

375. O caminho critico encontra-se no plano de trabalhos em vigor (Doc. 22B da PI). No caso desta empreitada o plano de trabalhos da proposta foi ulteriormente objecto de um ajustamento em função da data da consignação no início dos trabalhos (20/6/2017) ao abrigo do Art.º 361 nº3 do CCP e o plano correspondente figura nos autos no Doc.

22B com a PI. Embora este plano ajustado não tenha sido formalmente apresentado pelo empreiteiro e aprovado pelo Dono da Obra, o mesmo foi reconhecido como plano de trabalhos ajustado, pelas Partes e pelos Peritos.

376. Se a parte da obra que é suspensa não estiver no caminho critico, não faz qualquer sentido que haja lugar a uma prorrogação do prazo pois os trabalhos em causa podem vir a ser executados mais tarde sem influenciarem o termo da obra.

377. No caso vertente, em que são suspensos os trabalhos de escavação do descarregador de superfície, importa reconhecer que os trabalhos que integram o descarregador de superfície estão no caminho critico, como o reconhecem os Peritos Laura Caldeira (pág. 15 do Relatório Pericial) e Alves Paula (pág. 16 do Relatório Pericial) . Efectivamente para Laura Caldeira "no plano de trabalhos ajustado (Doc 22B da PI) a execução do descarregador bem como a escavação da albufeira, a execução do corpo da barragem a colocação do sistema de impermeabilização e a execução do coroamento da barragem estão no caminho crítico". Para o perito Vaz Paula, "se a execução do descarregador de superfície se encontra no caminho critico (e o Perito assim entende) a sua extensão de prazo de execução terá inevitavelmente repercussão em outras actividades sequenciais daquela".

378. Por outro lado, os peritos ao responderem ao 25º quesito – A suspensão e alteração do projecto do descarregador de superfície é caminho critico da empreitada, declararam unanimemente: "Os peritos julgam mais apropriado afirmar que fazendo a construção do Descarregador de Superfície parte do caminho critico do planeamento da empreitada, a suspensão e a alteração do projecto do Descarregador de Superfície afectam esse caminho critico alongando a sua duração ". E ao responderem ao 26º quesito – "E essa alteração ou suspensão conduziram a uma prorrogação de prazo?" a resposta unanime foi "Se a construção do descarregador de superfície estiver no caminho critico da empreitada justificam uma prorrogação de prazo".

379. O 1º componente a que atrás aludimos é composta pela regra de que deve ocorrer um efeito sobre o prazo igual ao período da suspensão. Se temos uma suspensão de obra de 64 dias, a suspensão do prazo será de 64 dias. Este efeito deve ser considerado independentemente do modo mais ou menos acelerado como o Empreiteiro executou a empreitada até ao momento da suspensão, pois a lei não condiciona o efeito da suspensão sobre o prazo ao modo como o empreiteiro executou anteriormente a obra. Por isso não poderá o Dono da Obra invocar o facto de uma execução mais acelerada pelo Empreiteiro na fase que antecede a suspensão para pretender reduzir o efeito da suspensão sobre o prazo da empreitada. Assim não poderá em especial invocar a

necessidade de cumprir rendimento médio da proposta para diminuir o impacto sobre o prazo, nem exigir ao empreiteiro uma recuperação do atraso provocado pela suspensão.

380. Já quanto ao 2º componente – 7 dias para mobilização do equipamento após suspensão -, importa determinar se 7 dias são o tempo adicional necessário para que o Empreiteiro desmobilize os meios que estavam afectos à obra e os volte a mobilizar quando terminar a suspensão. O entendimento do tribunal face aos recursos então mobilizados, é que tal prazo é um prazo razoável para o efeito, e não um prazo excessivo. A circunstância de o Empreiteiro ter mantido os meios materiais e humanos no local da obra e não ter havido de facto desmobilização e remobilização desses meios é irrelevante, pois os 7 dias são o tempo de que razoavelmente o Empreiteiro podia dispor para essa desmobilização e remobilização. Se o não fez quando podia fazer, tal omissão será da sua responsabilidade e a mesma não permite ao Empreiteiro reclamar qualquer compensação adicional pelo facto de os meios terem permanecido ociosos durante a suspensão.

381. Finalmente quanto ao 3ª componente – 44 dias como impacto no caminho critico da obra das quantidades adicionais de trabalho (escavações e betão) previstas na reformulação do projecto, observando-se os rendimentos da proposta. A quantificação do prazo adicional solicitado pelo Empreiteiro baseia-se no Art.º 374 do CCP: quando haja lugar a trabalhos adicionais, o prazo da execução da obra é proporcionalmente prorrogado de acordo com os prazos definidos nos termos do Art.º 373. Naturalmente esta regra baseia-se no pressuposto de que os trabalhos em causa se situam no caminho critico, já que por força do nº2 do Art.º 374 o disposto no número anterior não é aplicável quando estejam em causa trabalhos a mais cuja execução não prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos.

382. Mas como neste caso os trabalhos a mais que justificam proporcionalmente a prorrogação do prazo se enquadram na parte da obra que se situa no caminho critico da empreitada, é manifesto que o nº 2 não se pode aplicar. Como consta da Memoria Justificativa do pedido da Demandante, “as alterações que se verificaram no projecto do Descarregador de Superfície, implicaram um aumento das quantidades contratuais, nomeadamente escavação e betão armado. Estas quantidades adicionais, aos rendimentos do Consórcio estabelecidos contratualmente, implicam um prazo suplementar para execução que deve ser adicionado às restantes durações a prorrogar.” (Doc.31 com PI)

383. É certo que a perita Laura Caldeira considera que dado o faseamento construtivo adoptado, os trabalhos não previstos do descarregador de superfície poderiam ser acomodados no prazo final da empreitada. No entanto se tais trabalhos figuram no caminho critico da obra, não parece possível que os mesmos possam ser executados mais tarde sem que tal afecte os trabalhos sucessores.

384. Em conclusão: considera o Tribunal que o Empreiteiro tem direito à prorrogação de prazo que reclamou de 115 dias com fundamento na suspensão pelo dono da obra dos trabalhos do descarregador de superfície.

385. Assim o prazo contratual da empreitada que terminava em 12 de Março de 2019 deve considerar-se prorrogado legalmente em 115 dias, para 5 de Julho de 2019.

IV – A questão da aprovação tácita do plano de trabalhos de 8 de Novembro de 2017

386. A propósito desta 1ª questão, mas em rigor independentemente dela, sustenta a Demandante que o plano de trabalhos que acompanhou o 1º pedido de prorrogação de prazo teria sido objecto de aprovação tácita pela Demandada ao abrigo do Art.º 361 nº 5 do CCP e da Clausula 4.8.3 das Condições Gerais do Caderno de Encargos. Não tem razão. Quer o Art.º 361 nº 5 do CCP quer a Clausula 4.8.3 das Condições Gerais apenas contemplam a figura da aprovação tácita de planos de trabalho para o caso muito especial do plano de trabalhos da proposta ajustado à data do inicio dos trabalhos, também designado como plano de trabalhos ajustado e não a outros planos de trabalhos que o Empreiteiro apresente mais tarde, nomeadamente quando tais planos envolvam modificação de prazo ou de preço contratual.

387. Tendo o Empreiteiro submetido à aprovação do Dono da Obra um Plano de Trabalhos, em 8 de Novembro de 2017, envolvendo uma prorrogação do prazo contratual, devido à suspensão para revisão do projecto do descarregador de superfície e ao impacto dos trabalhos adicionais necessários, e completado com os esclarecimentos enviados em 14/12/2017, pode considerar-se ter havido aprovação tácita do Plano de Trabalhos do Empreiteiro ao abrigo do Art.º 361.º, n.º 5 do CCP, e consequentemente da prorrogação de prazo aí prevista? O Empreiteiro considera que nos termos do Art.º 361.º, n.º 5 do CCP, o Plano de Trabalhos submetido ao Dono da Obra em 14/12/2017 foi por este aprovado tacitamente em 19 /12/2017 ao abrigo do Art.º 361.º, n.º 5 do CCP;- O Dono da Obra nega ter havido uma tal aprovação tácita por não ser aplicável o Art.º 363.º, n.º 5 do CCP a este plano de trabalhos.

388. Relativamente a esta 2ª questão, o Tribunal salienta que a aplicação do Art.º 361.º, n.º 5 do CCP deve ser objecto de particular prudência, pois o mecanismo do deferimento tácito previsto no n.º 5 está claramente configurado para a redacção do n.º 3 do Art.º 361.º que estava em vigor antes do Decreto-Lei 278/2009 de 2/10.

389. Efectivamente, na redacção originária do Art.º 363.º do CCP, o n.º 3 limitava-se a declarar que "o plano de trabalhos constante do contrato pode ser ajustado pelo empreiteiro ao plano final da consignação apresentado pelo Dono da Obra nos termos do disposto no Art.º 357". O n.º 4 deste artigo declara ainda que "os ajustamentos referidos no número anterior não podem implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de execução da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos nos planos de trabalho constantes do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação". O n.º 5 que se seguia a estes dois números refere-se à mesma realidade de um plano de trabalhos "ajustado" que era o âmbito do n.º 3 e do n.º 4: "O plano de trabalhos ajustado carece de aprovação pelo Dono da Obra no prazo de cinco dias após a notificação do mesmo pelo empreiteiro, equivalendo o silêncio a aceitação".

390. O plano ajustado não era, portanto, qualquer plano modificado, mas apenas o plano em que era alterada a data de consignação, que marcava o início dos trabalhos, sendo consequentemente alterados todos os trabalhos e datas subsequentes de uma forma mecânica. Dada a simplicidade envolvida na operação e o carácter mecânico do ajustamento, compreende-se um prazo curtíssimo para a sua verificação pelo Dono da Obra e o regime de deferimento tácito no prazo de 5 dias.

391. Ora com a alteração do n.º 3 do Art.º 361.º pelo Decreto-Lei 278/2009, de 2/10 acrescenta-se ao período existente, que define o que seja o plano de trabalhos ajustado, a expressão "bem como em caso de prorrogação de prazo de execução, de detecção de erros e omissões reclamados na fase de execução ou quando haja lugar a trabalhos a mais". A expressão plano de trabalhos "ajustado" a que aludia o n.º 5, que era portanto apenas o plano de trabalhos em que a data de consignação se ajustava, passa a poder ser utilizada para acomodar realidades bem mais complexas como erros e omissões, trabalhos a mais e até prorrogação do prazo. No entanto, o n.º 4 do Art.º361 foi mantido intacto, e declara que os ajustamentos do n.º 3 não podem implicar alteração do preço e do prazo, para além do que seja necessário à adaptação ao plano de consignação, o que é totalmente incompatível com a economia da expressão final introduzida no n.º 3. A única adaptação que parece possível será a de o ajustamento referido no n.º 3 ser apenas uma mera consequência mecânica de uma prévia decisão

de ajustamento do preço ou do prazo. Não faz qualquer sentido introduzir um mecanismo de deferimento tácito em 5 dias para obter decisões complexas do Dono de Obra sobre aprovação de trabalhos adicionais ou sobre prorrogação de prazos, mas apenas para refletir mecanicamente as consequências de decisões tomadas nesses domínios no plano de trabalhos. No caso vertente, o plano de trabalhos de 8 de Novembro de 2017 não é um plano de trabalhos ajustado, pois o Plano de Trabalhos proposto pelo Empreiteiro não visa apenas adaptar o plano à data da consignação, que aliás no caso não sofreu alteração. Visa antes obter decisões sobre prorrogações de prazos e sobre trabalhos adicionais. O mecanismo do deferimento tácito do Art.º 360.º, n.º 5 do CCP não é, pois, aplicável à alteração do plano de trabalhos proposta pelo Empreiteiro.

392. Esta conclusão é reforçada pelo facto de o Caderno de Encargos, que é parte integrante do Contrato de Empreitada, ter incorporado no n.º 4.8.3 o regime do CCP anterior à alteração de 2009. De acordo com este número, "*os ajustamentos ao plano de trabalhos em função do plano final de consignação elaborados nos termos dos arts. 357 e 361 do CCP, bem como o Plano de Trabalhos detalhado, não podem implicar alterações ao preço contratual nem alteração do prazo de execução da obra, nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação*". Consagra-se, assim, o conceito restritivo de plano ajustado que fora ampliado pelo CCP em 2009. O Caderno de Encargos da empreitada, embora invocado pela demandante, não dá qualquer apoio à sua tese da aprovação tácita do plano de trabalhos de 8 de Novembro de 2017 pois este não é um verdadeiro plano de trabalhos ajustado, mas antes um plano de trabalhos modificado, para o qual a Clausula não admite o regime da aprovação tácita.

VIII.2. Análise da 2ª questão - Tem a Demandante, face a esta (1ª) prorrogação, o direito à reposição do equilíbrio financeiro tal como apresentado em 8 de Novembro de 2017?

I – Posição da Demandante

393. *O 1º Pedido de Reequilíbrio Financeiro formulado em 8 de Novembro de 2017 tem como fundamento principal, a suspensão dos trabalhos em virtude da alteração do projecto do Descarregador de Superfície, no montante apurado provisoriamente em 1.268.757,34 Euros.*

394. *A Demandante, com o pedido de prorrogação de prazo de 115, dias formulado em 8/11/2017, reclama (arts. 270 a 285 da PI) e Doc. 23A) o ressarcimento de sobrecustos decompostos em*

- custos de estaleiro (€548,933,28),

- encargos com a permanência de equipamentos em obra (€501,908 para equipamentos afectos à escavação, mais €172,775 para equipamentos afectos a espalhamento e compactação do material de escavação na área de recuperação biofísica do Paúl, uns e outros imobilizados por um período de 4, 867 meses),

- custos com garantia bancária e seguros (€9140,18).

395. *A Demandante valorou este sobrecusto para o dito período de 115 dias em € 1.268.757, 34 (um milhão, duzentos e sessenta e oito mil, setecentos e cinquenta e sete euros e trinta e quatro cêntimos).*

396. *De acordo com o cálculo da Demandante, o valor referente à Manutenção do Estaleiro, para 3,833 meses é de 584.933, 28 Euros. O documento de suporte deste valor e respectivo cálculo encontra-se na carta da Demandante (Rep 1012/2017, de 14/12), pág. 5 do DOC 23A,*

397. *De acordo com o cálculo da Demandante, o custo dos recursos (60%) à disposição na Escavação da Albufeira para 4,867 meses é de 501.908,09 Euros. O documento de suporte deste valor e respectivo cálculo, encontra-se no Anexo II, pág. 7 do DOC 23A De acordo com o cálculo da Demandante, o custo dos recursos (60%) à disposição para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na área de Recuperação Biofísica do Paul para 4,867 meses é de 172.775,79 Euros. O documento de suporte deste valor e respectivo cálculo encontra-se no Anexo II, pág. 7 do DOC 23ª.*

398. *De acordo com o cálculo da Demandante, o custo da Comissão com a manutenção da Garantia e Seguros por mais 3,833 meses, é de 9.140,18 Euros. O documento de suporte deste valor e respectivo cálculo encontra-se no Anexo III, pág. 9 do DOC 23ª*

II – Posição da Demandada

399. *A Demandada começa por considerar que este atraso da empreitada não lhe é imputável, mas sim à Demandante, pelo que não há qualquer fundamento para a reclamação de compensação formulada pela Demandante (Art.º579 da Contestação)*

400. *Por outro lado, a determinação do valor do reequilíbrio financeiro foi feita sem os justificativos devidos – provas dos custos de mão de obra e equipamento e distribuição dos custos da empreitada. (Art.º 579 da Contestação) a determinação do valor do reequilíbrio financeiro foi feita sem os justificativos devidos – provas de custos de mão-de-obra e equipamento e distribuição dos custos da empreitada. No que respeita aos custos diretos, estes foram calculados, aplicando custos unitários de disponibilização de equipamento ao prazo de prorrogação, somando os determinados na reclamação 2 de maio de 2018, aos da reclamação de 3 de março 2019. Ora, não existem comprovativos dos custos unitários, nem de equipamento, nem de mão-de-obra, nem de outros custos, sendo a alegação da Demandante absolutamente vaga e vazia de conteúdo. A discriminação de custos, constante do Doc. 66 da P.I., carece de explicação e depende do valor dos custos indiretos de estaleiro e outros, como também dos lucros cessantes. A verba de Revisão de Preços não apresenta justificativo de cálculos. Os cálculos são manifestamente vagos, imprecisos e não permitem sequer um escrutínio cuidado, razão pela qual a Demandante não deixa de impugnar todos artigos referentes à valoração dos sobrecustos.*

401. *Nas suas alegações finais a Demandada desenvolve algumas destas objecções. Quanto à invocação de factos imputáveis à Demandante como causas dos atrasos referido no 1º pedido de reequilíbrio, refere: O incremento unilateral do ritmo de escavação da albufeira, que criou novos caminhos críticos A demora na apresentação do projeto da solução alternativa para o desvio provisório; A recusa em aceitar a entrada em funcionamento do desvio provisório antes da conclusão do descarregador de superfície, conforme sugestões variadas da Fiscalização, dos Projetistas e até do LNEC;(pág.297)Por outro lado, salienta que "a Demandante, em qualquer dos quatro pedidos de reposição do equilíbrio financeiro do contrato que apresentou,* ***bastou-se com a alegação de factos, sem junção de documentos comprovativos dos custos que alega ou requerimento de produção de qualquer outra prova****. Na verdade, a Demandante, ao formular os seus quatro pedidos de reposição do equilíbrio financeiro juntou apenas documentos elaborados por si (memórias descritas, gráficos, listagens de custos, etc.), que mais não são do que representações gráficas ou descritivas do seu pedido e da forma como compõe o que alega ser o seu Direito. "(pág. 293)*

402. *Mesmo que a Demandada venha a ser julgada responsável por todos ou parte dos factos que a Demandante lhe imputa e nos quais funda o seu pedido, certo é que era sobre a Demandante que recaía o ónus da prova dos factos que alega, conforme resulta expressamente do artigo 354.º, n.º 3 do CCP e dos princípios gerais em matéria de prova, decorrentes do artigo 342.º, n.º 1 do Código Civil ("Àquele que invocar um direito cabe fazer a prova dos factos constitutivos do direito alegado").*

403. *Portanto, a Demandante, para ver satisfeito o seu pedido, tinha que demonstrar cada um dos factos que imputa à Demandada, bem como o nexo causal entre esse facto e o dano (maior onerosidade da obra) e ainda juntar os meios de prova dos factos constitutivos do seu direito.*

404. *Começando pelo fim, constata-se que a Demandante se limitou a juntar aos pedidos de reposição do equilíbrio financeiro do contrato e aos autos documentos elaborados por si, com a contabilização dos alegados custos acrescidos que teve de suportar.*

405. *Na verdade, em momento algum foram apresentados documentos que pudessem suportar tais custos, como, por exemplo e sem excluir outros:*

(i) *Prova dos custos dos equipamentos supostamente imobilizados em obra sem que deles se retirasse qualquer rendimento;*

(ii) *Prova de obras que a Demandante deixou de executar por força da prorrogação de prazo deste contrato;*

(iii) *Prova do custo de mão-de-obra.*

406. *Por outro lado e concentrando atenções agora nos danos, "Como princípio geral, pode dizer-se que, potencialmente, poderão ser incluídos nos danos emergentes as despesas realizadas pelo empreiteiro, na medida em que aplicou recursos à execução do contrato".*

407. *Sabendo-se que a execução de um contrato de empreitada envolve riscos que podem traduzir-se, por exemplo, na realização de mais despesas do que as inicialmente previstas, o que, naturalmente, vai traduzir-se na menor perceção de lucros esperados (e, portanto, previstos), há uma margem de risco conatural ao contrato, o qual deve ser tido em conta pelo menos no processo de determinação do montante ressarcitório e, antes disso, na própria determinação do nexo de causalidade, excluindo-se deste as despesas – o acréscimo de despesas – que a Demandante sempre teria tido em virtude de estas serem inerentes aos riscos próprios do contrato, não devendo, portanto, integrar o processo de determinação dos danos emergentes, por, desde logo, dele serem excluídas em virtude do nexo de causalidade.*

408. *Ou seja, serão ressarcíveis os custos efetivamente verificados e não os potenciais ou abstratos.*

409. *Por exemplo, impõe-se necessariamente saber qual o número de recursos humanos que o empreiteiro previa afetar permanentemente à execução da obra no plano de trabalhos inicial, se efetivamente afetou aquele número e se o manteve permanentemente afeto à obra que lhe foi adjudicada (p. ex. durante os períodos em que se verifique a suspensão total ou parcial da obra ou o retardamento das consignações), bem como o número de horas de trabalho diário, no sentido de determinar, p. ex. os custos com horas extraordinárias – nomeadamente, verificando se o seu pagamento estava previsto no plano de trabalhos e se, efetivamente, elas se verificaram.*

410. *Em relação aos equipamentos, sempre se diga que estes têm, por regra e em média, custos de manutenção e de conservação independentemente da sua utilização ou não em obra. Consequentemente, este tipo de custos não deve fazer parte das rubricas dos danos*

emergentes. Trata-se de custos fixos que o empreiteiro sempre teria independentemente da celebração de qualquer contrato ou de qualquer vicissitude que o afete. E, nos casos de subaproveitamento dos equipamentos, há que determinar com rigor o período durante o qual aquele se verifica, bem como a exata quantificação desse subaproveitamento para efeitos de o fazer relevar no cômputo dos danos emergentes.

411. *Ora a Demandante não logrou provar os danos efetivos que alega ter sofrido. Com efeito, socorreu-se dos preços que compunham a sua proposta, nem sempre detalhados com rigor, para calcular os supostos prejuízos que alega decorrerem do comportamento da Demandada. E nenhuma prova fez da verificação efetiva dos danos nem do nexo de causalidade entre o facto e aqueles. Logo, a dúvida sobre a realidade de um facto e sobre a repartição do ónus da prova resolve-se contra a parte a quem o facto aproveita, isto é, contra a Demandante (cf. artigo 414.º do Código de Processo Civil).*

III. Análise e decisão

412. Como lembra a Demandante, cumpre fazer o enquadramento de como o CCP regula as condições da reposição do equilíbrio financeiro dos contratos, em termos gerais no artigo 282º e no artigo 354º para os contratos de empreitada de obra pública em especial.

413. Com relevância para o caso *sub judicio,* relevam os números 1 e 2 do artigo 282º do CCP, que dispõem "*1- Há lugar à reposição do equilíbrio financeiro do contrato apenas nos casos especialmente previstos na lei, ou a título excepcional, no próprio contrato; 2- Sem prejuízo do disposto no número anterior, o co- contratante só tem direito à reposição do equilíbrio financeiro quando, tendo em conta a repartição do risco entre as partes, o facto invocado como fundamento desse direito altere os pressupostos nos quais o co-contratante determinou o valor das prestações a que se obrigou, desde que o contraente público conhecesse ou não devesse ignorar esses pressupostos".*

414. Por outro lado o preceito estabelece que valor da reposição do equilíbrio financeiro corresponde ao necessário para repor a proporção financeira em que assentou inicialmente o contrato e é calculado em função do valor das prestações a que as partes se obrigaram e dos efeitos resultantes do facto gerador do direito à reposição no valor dessas mesmas prestações.

415. O artigo 354º, por seu turno, estabelece no nº 1 que, se "*(...) o dono da obra praticar ou der causa a facto donde resulte maior dificuldade na execução da obra, com agravamento dos encargos respectivos, o empreiteiro tem o direito à reposição do equilíbrio financeiro".*

416. Dentro da tradição da legislação anterior ao CCP, o artigo 354º não exige que a conduta do Dono da Obra seja ilícita para efeitos de constituir o dever de indemnizar. "*Exige-se*

apenas que ele tenha praticado ou dado causa a um facto gerador de maior onerosidade na execução da empreitada". Assim, a sucessiva alteração pelo Dono da Obra do projecto de uma obra , ou de alguns dos projectos em que a obra se decompõe, independentemente de ser licita, dada a necessidade de o projecto se dever ir ajustando às características do solo em que a obra se implanta, e às necessidades de segurança, como prescreve por exemplo o Regulamento de Segurança de Barragens, causa objectivamente perturbações na execução dos trabalhos pelo Empreiteiro, gerando atrasos que causam a necessidade de prorrogações e danos que devem ser reparados por quem lhes deu origem.

417. O contrato de empreitada ora em causa, como qualquer outro contrato de empreitada de obra pública, "*assenta numa determinada equação financeira (os encargos assumidos por um dos contraentes equivalem às vantagens prometidas pelo outro) e as relações contratuais têm de desenvolver-se na base do equilíbrio estabelecido no acto da estipulação"* e em consequência, *"se o interesse público exigir a imposição de encargos superiores aos que o particular se dispusera a assumir, há que proceder à revisão da clausula de remuneração ou pagar a justa indemnização"* (Marcello Caetano in Manual de Direito Administrativo , pág. 613 a 62

418. A Demandante, aquando da elaboração da proposta que submeteu a concurso, assumiu de boa-fé que os elementos patenteados pela Demandada, na sua qualidade de entidade adjudicante, seriam aqueles que iriam ser executados, não tendo assumido ou previsto – mesmo tendo em conta a natureza da obra - que no decurso da empreitada a Demandada iria alterar os projectos patenteados dos órgãos hidráulicos, efectuar estudos geológicos complementares aos próprios estudos complementares que nos termos da Portaria 701-H/2008 (*alínea e) do artigo 123º nomeadamente*) deveria ter efectuado nas fases de elaboração do projecto (na de Estudo Prévio, nomeadamente) e veio a fazer em plena fase de execução. Não poderia considerar como um risco normal do contrato que a Demandada viesse a demorar tempo a refazer os projectos e ainda a emitir ordens de execução e contratos adicionais em tempo absolutamente desfasado do Plano de Trabalhos da empreitada. Não poderia prever como algo normal na execução do contrato, que ocorressem várias suspensões dos trabalhos, improdutividade e quebras de rendimento e o prolongamento da obra para mais do dobro da sua duração contratual.

419. Tendo resultado que a Demandada deu causa a factos de que resultaram uma maior dificuldade de execução da obra, com agravamento dos respectivos encargos, a Demandante, atento o constante do artigo 354º nº 1 do CCP, **tem o direito a ser ressarcida pela Demandada dos sobrecustos e prejuízos incorridos, de modo a repor o equilíbrio financeiro do contrato**.

420. Vistos os aspectos de enquadramento legal do direito da Demandante a que seja reposto o **equilíbrio financeiro do contrato**, cumpre agora explanar o modo como se deverá operar a referida reposição.

421. Estipula o nº 3 do artigo 282º do CCP que na falta de estipulação contratual reguladora, a reposição do equilíbrio financeiro deverá operar" (…) *designadamente, através da*

prorrogação do prazo de execução das prestações ou de vigência do contrato, da revisão de preços ou da assunção, por parte do contraente público, do dever de prestar à contraparte o valor correspondente ao decréscimo das receitas esperadas ou ao agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato".

422. Cumpre, ainda assim, referir que atenta a redacção do artigo 282º nº 3 do CCP, não se verifica nenhum impedimento a que a reposição do equilíbrio financeiro seja obtida pela adopção cumulativa de várias medidas adequadas à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, embora a lei admita que tal reposição seja obtida apenas através de uma delas apenas.

423. Neste sentido, Licínio Lopes Martins sustenta que "*(...) não obstante na sua aparência literal, a redacção do artigo 354º , conjugada com o nº 3 do artigo 282º, pareça sugerir que a reposição se faça através da entrega ao empreiteiro por parte do contraente público, do valor correspondente ao agravamento dos encargos, entendemos que nada obsta a que tal reposição se faça através de qualquer dos meios ali previstos, podendo inclusivamente , haver uma utilização combinada deles"* (Estudos de Contratação Pública VOL III Almedina 2008, pág. 362).

424. Os factos trazidos a este Tribunal levam a concluir que foi devido a facto da Demandada o atraso determinado pela suspensão dos trabalhos que foi objecto do primeiro pedido de prorrogação de prazo, e do primeiro pedido de reequilíbrio, pelo que deve ser concedido ao Empreiteiro a prorrogação do prazo legal para execução da obra pelo tempo adicional necessário para compensar o atraso causado pela demandante.

425. Mas deverá igualmente ser concedido uma indemnização pelos custos adicionais suportados pela Demandante em consequência deste atraso? A resposta também deve ser afirmativa, mas no pressuposto de que o Tribunal disponha de elementos concretos que lhe permitam determinar a dimensão dessa indemnização.

426. Estando em causa o apuramento de perdas e danos, a indemnização pressupõe a demonstração de quais foram os custos efectivos suportados pelo Empreiteiro e a confrontação com os custos que teoricamente o Empreiteiro teria suportado em qualquer caso se a Demandante não tivesse causado a dilatação do prazo da empreitada.

427. Sucede, porém, que a Demandante não juntou aos autos qualquer documento comprovativo dos custos efectivos suportados, e não submeteu assim ao contraditório do processo os documentos comprovativos desses custos, limitando-se a apresentar um documento interno decompondo os custos em que se teria baseado a apresentação da sua proposta para execução da presente empreitada, o qual naturalmente não era conhecido do Dono da Obra.

428. Este documento interno pode e deve ser apresentado para evidenciar o custo teórico que sempre a Empreiteira teria suportado se as suas pressuposições se tivessem cumprido, mas para o cálculo de uma indemnização em termos de estrito direito, a sua consideração pelo Tribunal pressupõe uma avaliação da consistência do mesmo com os valores contratuais e com os padrões da experiencia corrente no sector em causa e com as próprias estimativas que

ao longo dos autos foram sendo apresentadas como consequências dos atrasos ocorridos imputáveis ao dono da obra.

429. Ora face ao pedido formulado pela Demandante de reequilíbrio financeiro do contrato em consequência da suspensão dos trabalhos do descarregador de superfície, e do 1º pedido de prorrogação de prazo contratual, decide o Tribunal que se deve considerar prorrogado o prazo para a execução da obra pelo prazo adicional reclamado pela Demandante (115 dias), mas não dispõe o Tribunal de provas concretas do quantitativo de danos que tal atraso tenha gerado no empreiteiro, embora reconheça como seguro que tal ocorrência de danos se tenha materializado.

430. Por outro lado e no que respeita especificamente aos custos com o prolongamento por tempo adicional dos meios humanos e materiais afectos à obra, o Tribunal não dispõe de qualquer documento emitido pelo Dono da Obra ou pela Fiscalização que certifique quais os meios humanos e materiais do Empreiteiro que estiveram afectos à obra ao longo da sua execução. A falta dessa prova de afectação não inviabilizará a indemnização pelo prolongamento indevido e desnecessário da afectação de tais meios se face á prova produzida nos autos e à luz de uma prudente avaliação, o Tribunal concluir que ocorreu efectivamente uma ociosidade de meios colocados à disposição pelo Empreiteiro.

431. Permite a lei – e requere-o a Demandante expressamente - que através do recurso à equidade nos termos do artº 566 nº 3 do Código Civil se possa considerar uma tal compensação. De acordo com o art.º 566 nº2 do Código Civil a indemnização em dinheiro tem como medida a diferença entre a situação patrimonial do lesado na data mais recente que puder ser atendida pelo tribunal e a que teria nessa data se não existissem danos. Não dispondo o Tribunal se qualquer dado contabilístico sobre a situação patrimonial do empreiteiro como lesado, este critério geral pode ser aplicado com base na ponderação das provas produzidas e das circunstancias do caso à luz da experiencia corrente no sector. Aplica-se então o nº 3 do art. 566: "se não puder ser averiguado o valor exacto dos danos, o tribunal julgará equitativamente dentro dos limites que tiver por provados".

432. No caso presente, não encontra o tribunal base para indemnizar quaisquer custos com a desmobilização de meios com a suspensão da obra e com a remobilização de meios no termo desta suspensão, mas admite o Tribunal que os meios materiais e humanos afectos pelo Empreiteiro à obra se mantiveram ociosos ou improdutivos durante os 115 dias de atraso causado pela suspensão.

433. Na ausência de documentação contabilística que permitisse a avaliação dos prejuízos referentes ao primeiro reequilíbrio financeiro do contrato, recorreu-se a um método analítico construído a partir da reconstituição do orçamento da proposta e tendo por base a experiência de um utilizador prudente e conhecedor no sector na orçamentação e gestão de obras, eventualmente complementada com informação que possa resultar da documentação patenteada no processo e da audição das testemunhas.

434. Este modelo, correntemente usado em perícias, permite calcular, com suficiente rigor, os sobrecustos decorrentes de uma maior permanência em obra, subdivididos em custos indiretos (mão de obra indireta, estaleiro, e encargos de sede), os quais dependem apenas do tempo de execução da obra, e de outros custos diretos , como p.ex os que resultam de imobilizações dos meios de produção (mão de obra e equipamentos diretos), devidos a suspensão parciais ou totais dos trabalhos,

435. Os lucros cessantes podem também ser calculados a partir daquele modelo , considerando uma percentagem para a "*Margem Industrial Liquida"* , também designada por *" Lucro e riscos*" tendo em conta também a experiência do utilizador e o seu conhecimento do mercado, uma vez que depende de vários fatores que cada empresa avalia no ato de "*fechar o orçamento*", entre outros, o tipo, dimensão, localização, da obra e, também das suas opções em termos de estratégia comercial, esta dependente, entre outras coisas, da conjuntura real (interesse na obra, dimensão da carteira de encomendas existente, disponibilidade de meios, etc.)

A percentagem indicada pela Demandante Mapa 1 da página 266 do documento nº64 da Petição inicial , para "Lucos e riscos ", 6,46 % do valor da proposta, foi alterada para 7% , por se considerar um valor consentâneo com o anteriormente exposto.

436. Foram analisadas as percentagens atribuídas pela Demandante no Mapa 1- "Estrutura Orçamental " indicada na página 266 do documento nº64 da Petição Inicial ; entendeu-se que aquelas percentagens deveriam ter alguns ajustamentos por forma a melhorar a fiabilidade do modelo de avaliação tendo em atenção, nomeadamente, o tipo de obra, as empresas que integravam o consórcio adjudicatário da empreitada da Barragem do Pico da Urze e o mercado da Região Autónoma da Madeira.

Assim, foram consideradas as seguintes percentagens em função do valor da proposta :

- Custos diretos , 70%, (decompostos em mão de obra (13, %), materiais (23%) e máquinas (34%),
- Custos indiretos, 23% (decompostos em mão de obra indireta (7,5%), estaleiro (8,5 %) e encargos de sede, (7,00 %).
- Lucro e Riscos : 7%

Mantiveram-se as mesmas designações dos diferentes itens que integram a referida "Estrutura Orçamental" apresentada pela Demandante por estarem conformes com as que são consensualmente utilizadas no sector da Construção Civil e Obras Públicas.

437. A partir daquele modelo toram calculados os seguintes custos indiretos aplicando as percentagens indicadas ao valor da proposta e dividindo o resultado pelo prazo contratual de 630 dias (de calendário) para obter o respetivo custo diário.

- i) Custo de "Mão de obra indireta" por dia : 2 886,90 € /dia , assim calculada : 7.5 % x 24.250.000 € / 630 dias

  sub total para 115 dias de prorrogação : 331 994 €
- ii) Custo de "Estaleiro" por dia : 3.031,25 € /dia , como resulta do conjunto de sub rubricas a seguir indicadas.

  sub total para 115 dias de prorrogação : 348.594 €

  Esta rúbrica foi ainda subdividida em :
  - Equipamento/instalações : 2,165,18 €/dia, assim calculados : 6,25% x (24.250.000 €/30 dias) x 0,9 , sendo 0,9 o coeficiente utilizado para deduzir o custo correspondente às atividades de montagem e desmontagem de instalações de estaleiro que não são proporcionais ao tempo de duração da obra;
  - Gastos vários : 481,15 €,/ dia, assim calculados , 1,25 %x 24,250.000 €/630 dias;
  - Seguros e Garantias : 384,92 € /dia , assim calculados: 1%x 24.250.000 €/63º dias.

  O custo de "Estaleiro" está assim expurgado dos custos correspondentes a montagem e desmontagem de instalações de estaleiro, uma vez que , como referido, não são proporcionais ao tempo de duração da obra, como acontece com

todos os restantes custos indiretos identificados, para alem de não terem sido duplicadas por força da presente suspensão.

- iii) Custo de "Encargos de Sede" por dia : 2 694,44 €, assim calculado 7.0% x 24.250.000 €/630 dias
  sub total para 115 dias de prorrogação: 309 861 €

  iv) Total de custos indiretos para 115 dias de prorrogação : i) +ii) +iii) = (a preços constantes) : 990 449 € (a preços constantes)

438. Os "Lucros cessantes" foram calculados a partir da percentagem de " Lucros e riscos" , 7,0% , aplicada ao valor da proposta (24.250.000 €) e dividindo o valor assim obtido pelo prazo contratual de 630 dias (de calendário) , calculando-se assim o respetivo custo diário.

- Lucros cessantes por dia : 1 886,11 € / dia , assim calculados 7,0% x 24.250.000 €/630 dias
  sub total para 115 dias de prorrogação: 216 903 € (a preços constantes)

439. Os custos diretos alegados pela Demandante reportam-se a duas situações :

i). " *Recursos à disposição na Escavação do Descarregador de Superfície, durante o período de Suspensão "*- Mapa 11 , correspondente a 2,2 meses, de 4 de Agosto e 9 de Outubro de 2017 (página 162/381 do documento 64 da Petição inicial).

No período em que decorreu a suspensão dos trabalhos de escavação no Descarregador de Superfície estavam em curso atividades de escavação nas frentes da albufeira da barragem e na galeria de descarga de fundo utilizando equipas distintas como se pode constatar no documento 1 da Contestação, intitulado " *MEMÓRIA DESCRITIVA E*

JUSTIFICATIVA DO MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA" posição 3.2.2 . Escavação , paginas 43 a 45.

Consultando o mapa de cargas de mão de obra e equipamentos por frentes de trabalho previstas na proposta e plasmados naquela memória descritiva, constata-se que : do mês 1 – Junho de 2017 ao mês 8 – Janeiro de 2018, estavam previstos trabalhos de escavação em simultâneo e com equipamentos distintos nos seguintes órgãos da Barragem do Pico da Urze :

- Albufeira – em cotas superiores : mês 1 a mês 8
- Albufeira – regularização de taludes de escavação : mês 1 a mês 8
- Recuperação biofísica do Paul : mês 2 a mês 8
- Desvio provisório : mês 2 a mês 4 (DOC 022 A da Petição Inicial)
- Descarregador de Superfície : mês 1 a mês 4
- Galeria de Descarga de fundo : mês 4 a mês 5 (DOC 022 A da Petição Inicial)

Parece pois plausível que os equipamentos de escavação adstritos ao Descarregador de Superfície não tenham sido utilizados, noutras frentes durante a suspensão dos trabalhos, nomeadamente na escavação da albufeira da barragem, não só por serem equipamentos distintos, como os quantitativos então existentes nesta zona eram francamente superiores ao planeado como o atestam os rendimentos obtidos, situação que foi confirmada no relatório de perícia e posteriormente na audição dos peritos, para além da diversa documentação que consta do processo.

Acresce ainda, que durante a audição das testemunhas não ficou provado que os referidos equipamentos tivessem sido utilizados noutras frentes da obra da barragem ou noutras obras.

Assim, é de conceder que a referida suspensão causou danos ao Empreiteiro na medida em existiram meios de produção improdutivos durante esse período de 66 dias.

A metodologia de cálculo dos custos diretos relativos aquela suspensão teve como sustentação um conjunto de documentos que constam do processo, a seguir identificados :

- o valor de venda da escavação do Descarregador de Superfície , 484.884 €, foi obtido a partir do mapa de quantidades e preços unitários da proposta (documento 2 da Contestação), multiplicando o preço unitário de escavação, nº 1.2.1.1 daquele mapa, 7,39 € /m3, pelo volume de escavação, 65.613,54 m 3, atribuído no Plano de Trabalhos da Proposta (documento 023 A da Petição Inicial) à sub atividade ID nº 213 -Escavação, integrada na atividade ID 212-Descarregador de Superfície, ou seja : 65.613,54 m 3 de escavação x 7,39 € /m3 = 484 884 €.
- a partir do modelo analítico baseado na reconstituição do orçamento da proposta, calcularam-se os custos diretos correspondentes aquele valor de venda : 70 % x 484 884 € = 339.419 €;
- recorrendo a fichas de orçamento para tipos de escavação idêntica, calcularam-se os totais de custos diretos com base nas percentagens de mão de obra e equipamentos, respetivamente 2 % ,a que correspondem 6. 788 €, e 98% a que correspondem 332.630 € ;
- a duração prevista para a totalidade da escavação do Descarregador de Superfície foi de 103 dias (de calendário) , conforme Plano de Trabalhos da proposta (documento 022 A da Petição Inicial)
- o custo diário em operação do binómio mão de obra e equipamentos utilizados na escavação do Descarregador de Superfície resulta assim em :
    - mão de obra direta = 65,91 € /dia , assim calculada 6.788 €/ 103 dias
    - equipamentos diretos = 3.229,42 €/dia. assim calculados : 332 630 €/103 dia;

- para uma situação de recursos à disposição , mantiveram-se os custos da mão de obra direta e aos custos do equipamento em funcionamento aplicou-se o mesmo fator de correção de 60% utilizado pela Demandante , que é o usual utilizar nestas situações, pelo que o custo diário à disposição resultou em : 2 003,56 €/ dia ,(65,91 € por dia , de mão de obra direta + 0,6 x 3.229,42 €/dia = 1.937,65 € / dia, de equipamentos)

O custo final, a preços constantes, dos recursos à disposição durante a suspensão dos trabalhos na frente do Descarregador de Superfície , de 4 de Agosto e 9 de Outubro de 2017 (66 dias de calendário) , foi avaliado em 132 .235 € (66 dias x 2.003,56 €/dia)

ii) " *Trabalho suplementar de mão-de-obra em sobre esforço, por aceleração"* (pagina 165/381 do documento 64 da Petição Inicial.

Não se avaliou este alegado prejuízo por não se dispor de informação suficiente quer no processo quer em resultado das audições dos peritos e testemunhas.

440. Sobrecustos com mão de obra indireta adicional referenciado pela Demandante no Quadro nº 17 , página 168 /381 do Documento 64 da Petição Inicial.

Este documento reporta-se a um pedido de reequilíbrio financeiro, o segundo, que engloba uma parte referente ao primeiro (que inclui o Descarregador de Superfície), a que corresponde uma prorrogação de prazo de 115 dias de calendário e uma parte específica do segundo pedido de reequilíbrio financeiro , referente à Galeria de Descarga de Fundo , a que corresponde uma prorrogação de 154 dias de calendário, pelo que as duas prorrogações acumuladas somam 269 dias de calendário.

No Quadro 17 do Documento 64 da Petição Inicial a Demandante faz referência a um conjunto de recursos de mão de obra indireta , alocados à obra durante 44 semanas , que inclui : um Eng. Geólogo a 25% do tempo , dois "Diretor de Produção" a 25%, uma "Engenharia " a 50% do tempo , um "Engº Adjunto do Ambiente", dois "Topógrafos" , um "Porta Miras" , um "Preparador" e dois "Encarregados de Frente", num total de 351.263,21 € .

A parte correspondente ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro seria, portanto 150.341 €, (115 dias /269dias = 0,428 x 351.263,51 €)

Alega a Demandante que estes custos com mão de obra indireta adicional resultaram da necessidade de *"aumentar a sua equipa de enquadramento"* para fazer face "*às variadíssimas alterações e respetivos pedidos de análise e orçamentos, que repetidamente o dono de obra tem vindo a solicitar"*

Admite-se que exista algum fundamento naquela alegação face às diversas alterações dos projetos patenteados que ocorreram ao longo da obra e que foram uma das causas principais para justificar que prazo da empreitada tenha sido prorrogado por mais 784 dias de calendário.

Da relação apresentada pela Demandante são de excluir à partida os custos que dizem respeito às seguintes categorias profissionais: "Diretor de Produção" : "Engenharia" e "Engº adjunto ambiente", porque este tipo de categorias profissionais ou devem ser incluídos em "Encargos de sede" (caso , p.ex. do Diretor de Produção), ou então, nos restantes casos, os seus custos são diluídos nos preços de venda unitários dos trabalhos a mais, sejam eles com preços contratuais ou novos preços.

É plausível que tenham existido quebras de produtividade da mão de obra indireta orçamentada, em particular na que tem a ver diretamente com a parte operacional : chefia de frentes (encarregados de frente), apoio topográfico (topógrafos e porta miras) e preparação e pormenorização do trabalho, como p.ex: estudo de cofragens , pormenorização de armaduras (preparador), a que acrescem os custos com o apoio de um Engº Geólogo não previsto na proposta e não exigido no caderno de encargos, cujas funções na obra foram identificadas no depoimento da testemunha Engº Bruno Dantas audição do dia 11 Fevereiro de 2021 -Parte 2, tempos (00 04 18) e (00 05 02).

Com base num estudo do LNEC "Informação sobre custos - Fichas de Rendimentos" da autoria dos Eng.º A. Costa Manso, M. Santos Fonseca e J. Carvalho Espada, publicado em 1997, avaliou-se uma quebra de produtividade de 31% para uma equipa tipo constituída por: um encarregado geral , dois encarregados de frente, um topógrafo um porta miras e dois medidores (equivalentes a preparadores), que se definiu a partir do mapa de cargas de mão de obra indireta do documento 1 da Contestação . (" Programa de trabalhos base – iii Plano de Mão-de-Obra.pdf)

Como neste mapa de cargas se regista uma média mensal de 36 unidades de mão de obra indireta, calculou-se o custo médio diário ponderado de uma unidade a partir do custo médio diário , 2.886,90 €, que resulta do modelo analítico utilizado para o cálculo dos custos indiretos , ou sejam 80,19 €/dia (2.886,90 € /36 unidades de mão de obra indireta) .

O custo médio ponderado por mês da equipa tipo acima referida seria então de 16.840,28 € (7 unidades x 30 dias x 80,19 € /dia) .

A parte proporcional de 44 semanas do Mapa Quadro nº 17 , página 168 /381

do Documento 64 da Petição Inicial, corresponderia a 19 semanas (115 dias /269, dias = 0,428 x 44 semanas).

Para 19 semanas , ou sejam 4,4 meses o custo da equipa tipo seria 74.097 € , e a quebra de produtividade 22.970 € (0,31 x 74.097 €) .

O custo do Engº Geólogo a 100% , para aquele mesmo período seria : 18.272 € (115 dias /269 =0,428 x 42.693 €)

Os *"sobrecustos com mão de obra indireta adicional*" no período correspondente ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro seriam :

- quebra de produtividade da equipa tipo "operacional" : 22.970 €
- custo do Engº Geólogo a 100% (não previsto na proposta nem exigido no caderno de encargos) .....18.272 €
- iii) sub total i)+ii) (a preços correntes) ..... 41.242 €

441. Foram ainda considerados os encargos financeiros resultantes dos sobrecustos ocorridos no período compreendido entre 4 de Maio de 2018, data em que se consideram liquidados os prejuízos referentes ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro com a apresentação da sua atualização no documento 64 da Petição Inicial, e 5 de Julho de 2019, correspondendo esta data à data de conclusão da empreitada face a uma prorrogação de 115 dias .

Apurou-se um valor de 25.273 € para os encargos financeiros relativos a um período de 15 meses , Maio de 2018 a Julho de 2019 , período de tempo em que foram gerados sobrecustos no valor global de 1 414 480 €, a preços correntes, e com uma taxa de juro média anual de 2,69% , obtida a partir dos valores publicados pela Pordata /Banco de Portugal para 2018 e 2019 , utilizado a fórmula : taxa mensal = (1+taxa juro) ^(1/12).

442. A atualização de preços foi feita com recurso aos índices de preço no consumidor publicados pelo INE , tendo-se obtido um valor de 1,02437 para a atualização dos preços a Julho de 2019 , um a vez que os preços da proposta se reportam a Outubro de 2015.

443. Temos assim , em resumo, o valor da indemnização atribuível ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, com preços correntes, reportados a Julho de 2019 :

a) Total de custos indiretos para 115 dias de prorrogação : i)+ ii)+ iii) :

990 449 € , a preços constantes;

b) Total de custos diretos devidos à " *Recursos à disposição na Escavação do Descarregador de Superfície, durante o período de Suspensão " e* " mão de obra indireta adicional" : 173 477 € , a preços constantes

c) Lucros cessantes : 216 903 €, a preços constantes

d) Encargos financeiros : 25 273 €

e) Total de sobrecustos a)+b)+c) a preços constantes: 1 380 829 €

f) Total de sobrecustos a) b)+c) a preços correntes atualizados a Julho de 2019 : 1 414 480 €, mas sem encargos financeiros

g) Total de sobrecustos a)+b)+c)+d) a preços correntes atualizados a Julho de 2019 e com encargos financeiros : 1 439 752 €

VIII.3. Análise da 3ª questão - Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro apresentado pela Demandante em 8 de Novembro de 2017?

I - Posição da Demandada

444. *Na sua Contestação a Demandada invoca (Art.º 13 da Contestação) o Art.º 354 n.º 2 do CCP, nos termos do qual "o direito à reposição do equilíbrio financeiro previsto no numero anterior caduca no prazo de 30 dias a contar do evento que o constitua ou do momento em que o empreiteiro dele tome conhecimento , sem que este apresente*

reclamação dos danos correspondentes nos termos do numero seguinte, ainda que desconheça a extensão integral dos mesmos".

445. *Destaca a Demandada (Art.º 15 da Contestação) que tal reclamação deve ser formalizada mesmo que o empreiteiro desconheça a extensão integral dos danos e deve ser acompanhada pelos documentos ou outros meios de prova que que demonstrem os factos constitutivos do direito que alega.*

446. *Ora no caso do 1º pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato, formulado em 8 de Novembro de 2017, a Demandante bastou-se com a alegação de factos, e não juntou qualquer documento comprovativo do seu direito, mas apenas documentos por si elaborados que não podem constituir prova.*

447. *Nas suas Alegações Finais a Demandada repete a argumentação produzida na Contestação.*

II- Posição da Demandante

448. *Na sua Resposta à excepção, a Demandante considera ser entendimento comum que a intenção da disposição legal invocada seria evitar que um empreiteiro que durante a execução da obra não tivesse reclamado o reequilíbrio financeiro viesse a suscitar esse reequilíbrio depois dos trabalhos concluídos.*

449. *Ora esse tipo de situação não tem qualquer correspondência no caso vertente.*

450. *Por outro lado, a circunstancia de o Art.º 354 nº1 se referir a <u>facto</u> do dono da obra donde resulte maior dificuldade de execução da obra, deve ser interpretado no sentido de que alem de um mero acto em concreto que cause a maior onerosidade – como sucede por exemplo com a suspensão dos trabalhos - o que pode relevar para a aplicação do preceito serão muitas vezes um conjunto de actos ou até uma mera omissão, quando tal for a causa da maior dificuldade na execução da empreitada e na sua maior onerosidade.*

451. *Ora neste caso, a causa da maior onerosidade foi a própria suspensão que durou entre 4 de Agosto e 11 de Outubro de 2017, tendo a Demandante anunciado o propósito de pedir o reequilíbrio quer no próprio auto de suspensão, quer por carta de 6 de Setembro de 2017, quer em 8 de Novembro de 2017 portanto menos de 30 dias depois de ter conhecimento das consequências do facto que lhe deu origem.*

452. *Assim por 3 vezes a Demandante cumpriu o prazo do Art.º 254 nº1 do CCP*

453. *A Demandante nas suas Alegações Finais acrescenta que a Demandante até cumpriu, mesmo na interpretação mais redutora do Art.º 354 n.1 do CCP os prazos exigidos. E acrescenta uma longa citação doutrinal de um artigo de Pedro Melo e Maria Ataíde Cordeiro de onde resulta a conclusão de que no caso de factos continuados imputáveis ao dono da obra que geram maior dificuldade de execução da obra, o prazo de 30 dias só se inicia quando o empreiteiro se deve aperceber que incorrerá em danos, o que só acontece não na data em que ocorre o facto do dono da obra mas apenas quando for clara e irreversível a consequência do facto imputável ao dono da obra no prazo de execução da obra*

III - Análise e Decisão

454. No caso do 1º pedido de reequilíbrio que é o que aqui está em causa, importa reconhecer que o pedido é formulado menos de 30 dias após o termo da suspensão dos trabalhos que o origina, pelo que o Art.º 354 nº 2 foi cumprido quanto ao prazo para a apresentação do pedido, e a única questão que se coloca é a de saber se de facto o Empreiteiro cumpriu a determinação legal no sentido de juntar a prova dos danos ocorridos com o pedido, quando apenas juntou mapas com o cálculo desses danos baseados nos custos unitários que alega ter baseado a sua proposta, mas não os fez acompanhar de qualquer documento comprovativo ou outra prova dos mesmos.

455. A circunstância de o art.º 354 do CCP exigir a apresentação dos meios de prova que o Empreiteiro julgue convenientes não permite considerar nulo o pedido de reposição de equilíbrio quando o Empreiteiro não apresente tais meios de prova, pois sempre se poderá considerar que cabe ao Empreiteiro formular o seu juízo sobre a conveniência de tal apresentação no momento da apresentação do pedido.

456. A verdade, porém, é que o Empreiteiro não deixou para mais tarde a invocação de tais documentos comprovativos, mantendo na petição inicial e ao longo do processo como causa de pedir, as mesmas considerações que, em seu entender, e desde o pedido de reequilíbrio formulado em 8 de Novembro de 2017 são o fundamento dos danos reclamados.

457. A questão da relevância destas considerações como prova dos danos é porem questão de fundo que não deve ser resolvida a propósito da excepção de caducidade, mas considerada directamente quando da apreciação do pedido do ressarcimento dos danos. Sendo o pedido formulado dentro do prazo exigido e fundado nas mesmas razões que vieram a ser invocadas como fundamento dos danos reclamados, não procede a excepção de caducidade.

VIII.4. Análise da 4ª questão - Tem a Demandante o direito à (2ª) prorrogação legal do prazo de empreitada, conforme pedido formulado em 4 de Maio de 2018?

I - Posição da Demandante

458. *O pedido formulado pela Demandante data de 4 de Maio de 2018, em conjunto com um novo plano, tendo a Demandada decidido não aprovar o plano em 7/5/2018. De acordo com o plano de trabalho "de direito", apresentado em 5/9/2018, o prazo da empreitada terminaria em 3/2/2020. A prorrogação pedida foi de 161 dias de calendário (Art.º 140 da PI).*

459. *A Demandante reclama a prorrogação, em 1º lugar, pelo facto de a actividade de escavação, devido ao atraso da consignação (que ocorreu em 7 de junho de 2017), e ao atraso no desvio da Ribeira do Alecrim, não se ter podido realizar em grande parte em 2017 no Verão, pelo que teve de ser deslocada para 2018, com a consequência de ter demorado 502 dias em vez de 259 dias, como na proposta (Art.º 108 a 112) .*

460. *O atraso no desvio provisório da Ribeira foi causado pelo atraso no açude provisório, o qual, por sua vez, foi afectado pela suspensão do Descarregador de Superfície devido a necessidade de alteração do projecto, ou seja, por motivo imputável ao Dono da Obra (Art.º 85 a 88 da PI)*

461. *Por outro lado – em 2º lugar - este facto, e a necessidade de novos trabalhos de injecção de consolidação da fundação da galeria de descarga de fundo devido a alteração ao projecto de 4/4/2018, levou a que a impermeabilização fosse diferida para o Verão de 2019. (Art.º 89, 112 e 113 da PI)*

462. *Em 3º lugar, os trabalhos de escavação do descarregador de superfície envolveram maiores quantidades, por força da alteração do projecto, de 65.613m3 para 89.833m3, o que determinou, tendo por base o mesmo rendimento, que em vez de 102 dias contínuos fossem necessários 138 (Art.º 115 da PI).*

463. *Em 4º lugar, o aumento de quantidades na estrutura do Descarregador de Superfície (de 3.256,38m3 para 4.851,18 m3) decorrente da revisão do projecto, determinou também que os 101 dias contínuos previstos para a execução da estrutura do descarregador de superfície, passassem a ser 214 dias contínuos.(Art.º116 da PI)*

464. *Em 5º lugar devido ao não desvio da Ribeira e à introdução de alterações na galeria da descarga de fundo por motivos geológicos, o faseamento executivo do corpo do aterro teve de ser alterado, começando pelas zonas laterais deixando para mais tarde a zona central.*

465. *Em 6º lugar houve problemas com a selecção de materiais para o aterro, a fim de cumprir o fuso do projectista, o que levou a uma suspensão da crivagem, e do aterro entre 16/2 e 18/4/2018. (Art.º 119 da PI)*

466. *Por outro lado – em 7º lugar - havia indefinições de projecto que continuavam em 5/4/2018 e que afectavam o prazo de execução, a saber:*

    a) definição de modelação e saneamento do fundo da Ribeira do Alecrim

    b) definição da camada de base para a impermeabilização

    c) sistema de impermeabilização

    d) modelação da albufeira

    (Art.º122 da PI)

467. *Houve ainda – 8ª causa - alterações de projectos que implicaram a introdução dos trabalhos de injecção de consolidação da fundação da galeria da Descarga de Fundo, da Torre e dos pilares do Passadiço, o que determinou alteração no caminho critico (arts. 123 a 125 da PI).*

468. *Surgiu finalmente – 9ª causa - um novo condicionamento cuja data chave se fixou em 30/5/2018: instrução do dono da obra para execução dos muros de ala (Art.º 126 da PI)*

469. *Nas suas **Alegações Finais** a Demandante considera como principal fundamento do 2º pedido de prorrogação de prazo, a revisão do projecto da galeria de Descarga de Fundo (GDF), nomeadamente ao nível da sua fundação que implicou a execução de novos trabalhos não previstos (pág. 46).*

470. *Ficou provado que o inicio da execução dos trabalhos por força desta revisão, ocorreu em 4 de Abril de 2018 com a adjudicação dos trabalhos de consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo e que os mesmos passaram a ser o caminho critico, pois condicionavam o aterro do corpo da barragem, envolvendo além das injecções, trabalhos de saneamento e muros alas de remate do sistema de impermeabilização.*

471. *A Demandante relembra que de acordo com o plano de trabalhos ajustado, o aterro da barragem dependia da conclusão da Galeria da Descarga de Fundo, pelo que se trata de uma actividade que figura no caminho critico da empreitada.*

472. *Estando o Descarregador de Superfície previsto ser concluído em 24 de Maio de 2018 e tendo o desvio da Ribeira do Alecrim sido concretizado em 10 de maio de 2018, passou a execução da Galeria de Descarga de Fundo, objecto de um contrato em 4 de Abril de 2018, a condicionar os trabalhos do aterro do corpo da barragem. Os peritos Laura Caldeira e Alves Paula reconhecem ambos que os trabalhos da Galeria da Descarga de Fundo são críticos em relação à execução da empreitada pois só depois de feitas as injecções poderia ser construída a galeria e só depois de construída a Galeria e a sua abobada poderia ser executado o aterro do corpo da barragem.*

473. *Ora a necessidade de recorrer à realização de injecções com calda de cimento para a consolidação das fundações da Galeria da Descarga de Fundo, da Torre de Tomda de Água do passadiço de acesso à Torre e dos Muros de Ala, situação não prevista no projecto patenteado, o que implcou a sua revisão , condicionou os trabalhos daquel orgão hidráulico e das referidas estruturas anexas. A execução dos trabalhos de injecção apenas pôde iniciar-se em 4 de Abril de 2018. A quem se deveria atribuir a responsabilidade por este atraso?*

474. *Segundo a Demandante a responsabilidade cabe exclusivamente ao Dono da Obra, dado trata-se de uma obra em que o projecto é da responsabilidade do Dono da Obra, pelo que a alteração ao projecto é inteiramente imputável ao dono da obra.*

475. *A Demandante salienta que a aprovação da revisão do projecto da Galeria de Descarga de Fundo teria de ser previamente validada pelo LNEC, o que só ocorreu depois de 27 de Fevereiro de 2018 e especificamente em 1 de março de 2018. (depoimento de Paulo França 17/03 1ª parte pag.23)*

476. *De qualquer modo a execução deste trabalho só se iniciou quando foi formalizado o contrato, dado que os trabalhos foram subempreitados e dada esta circunstância*

nunca se poderia esperar que o Empreiteiro pudesse iniciar os trabalhos sem que ficasse devidamente formalizada a sua adjudicação o que apenas ocorreu em 4 de Abril de 2018.

477. *O novo caminho critico iniciou-se em 4 de Abril de 2018 com a adjudicação dos novos trabalhos de injecção relativos à GDF, as quais envolvem 21 dias para a mobilização de meios e 75 dias para a execução, conduzindo a sua conclusão para 10 de Julho de 2018.*

478. *Depois das injecções, houve que terminar as betonagens da abobada da Galeria da Descarga de Fundo - 22 dias desde 10 de Julho de 2018, terminando em 1 de Agosto de 2018.*

479. *Ora como as betonagens da GDF, de acordo com o 1º Pedido de prorrogação de prazo, deveriam estar concluídas em 10/4/2018, a revisão do projecto de injecções conduziria a um atraso de 10/4/18 para 1/8/2018 ou seja 115 dias, dos quais 96 dias por força dos novos trabalhos e 17 dias por força do atraso com que foi emitida a própria adjudicação.*

480. *Mas em 3º lugar o aterro sobre Galeria da Descarga de Fundo deveria ser executado antes do aterro do corpo da barragem que passou de 5 para 24 dias por força do aumento de quantidades por força da revisão do projecto da Galeria da Descarga de Fundo (de 474,55 m3 para 4,74,59 m3) mantendo o rendimento de 118 m3/dia. Assim, esta actividade decorreria entre 2/8/18 e 25/9/18.*

481. *Em 4º lugar e em consequência o aterro do corpo da barragem que à luz do 1º pedido de prorrogação, deveria estar concluído em 24/9/18, só veio a ser iniciado em 26/9/18, pelo que deveria estar concluído 165 dias depois, ou seja em 10/3/2019.*

482. *Finalmente em 5º lugar a trabalhos subsequentes ao corpo do aterro envolveriam 284 dias, mas o Empreiteiro considerou um encurtamento para 273 dias, o que levaria o prazo de empreitada para 6/12/2019. Os 11 dias assim ganhos implicavam que a prorrogação necessária não fosse de 165 dias, mas de 154 dias apenas (21 + 75 +17 +49 -11).*

483. *Em conclusão, no 2º Pedido de Prorrogação de Prazo entregue em 4 de Maio de 2018, a Demandante adicionou aos 630 dias do prazo contratual e aos 115 dias já solicitados no 1º Pedido de Prorrogação de Prazo, um prazo adicional de 154 dias, assim justificado:*

484. ***Em primeiro lugar*** *verificou-se uma rotura com o caminho critico, uma vez que o Descarregador de Superfície e a Galeria de Descarga de Fundo, não possuem interdependências. Deste modo, o caminho critico iniciou-se nesse Plano com a adjudicação das injecções na Galeria da Descarga de Fundo em 04/04/2018*

485. *Com a adjudicação dos novos trabalhos referentes à Galeria da Descarga de Fundo são estabelecidos 21 dias para a mobilização e 2,5 meses (75 dias) para e execução, totalizando 96 dias para tais trabalhos, conduzindo a sua conclusão para 10 de Julho de 2018.*

486. ***Em segundo lugar*** *e após a execução das injecções houve que terminar as betonagens da abóboda da GDF, contando para o efeito com 22 dias entre 10/07/2018 (termo das injecções) e 01/08/2018 (ID 210- fim de aplicação da impermeabilização sobre BA).* ***Anote-se que as betonagens da Galeria da Descarga de Fundo deveriam estar concluídas em 10/04/2018, conforme Plano do 1º Pedido de Prorrogação de Prazo, se não tivesse ocorrido a alteração no projecto da GDF.***

487. ***Em terceiro lugar,*** *o aterro sobre a GDF, precedente ao aterro do corpo da barragem, passou de 5 dias para 54 dias, por via do aumento de quantidades da revisão do respectivo projecto (de 474,55 m3 para 4.574,59 m3, mantendo o rendimento da proposta de 118 m3/dia). Nestas condições esta actividade decorreria entre 02/08/2018 e 25/09/2018.*

488. ***Em quarto lugar****, no Plano do 1º Pedido de Prorrogação de Prazo, o aterro do corpo da Barragem já deveria estar concluído em 24/09/2018. Ao terminar o aterro na Galeria da Descarga de Fundo ainda faltariam aterrar 94.373 m3 no Corpo de Aterro da Barragem, que a 800 m3/dia resulta numa duração de 165 dias. Em consequência disso, no Plano do 2º Pedido de Prorrogação de Prazo o Corpo de Aterro inicia-se em 26/09/2018 e finda em 10/3/2019 (o texto tem uma gralha que aqui se corrige).*

489. ***Em quinto lugar,*** *nos trabalhos subsequentes ao Corpo de Aterro, para não protelar ainda mais o prazo final, a Demandante retirou prazo ao anterior pedido de prorrogação. Assim, no Plano do 1º Pedido de Prorrogação de Prazo, após a conclusão do Corpo de Aterro, faltariam 284 dias de trabalho e no Plano do 2º Pedido de Prorrogação de Prazo seriam necessários 273 dias de trabalho, resultando um ganho de 11 dias, por via da sobreposição dos trabalhos do Edifício de Apoio com os trabalhos no Coroamento da Barragem.*

490. *Assim, da conjugação destes factores resultou o prazo solicitado (165-11= 154 dias). Este prazo também está deduzido por diferença da nova data final 06/12/ 2019 com*

a data final constante do Plano do 1º Pedido de Prorrogação de Prazo, que era 05/07/2018.

491. *A nova data final de conclusão da obra à data da apresentação do 2º Pedido de Prorrogação de Prazo é 6 de Dezembro de 2019*

II - Posição da Demandada

492. *A Demandada lembra que indeferiu em 7 de Maio de 2018 o plano de trabalhos apresentado pela Demandante (Art.º 133 da PI) conforme fundamentação desenvolvida em 21/5/2018.*

493. *Quanto ao 1º ponto - impossibilidade de executar a escavação durante o Verão - já se previa que grande parte da actividade de escavação se devesse executar durante os dois períodos de menor rendimento, designadamente por motivos meteorológicos, pelo que não tem fundamento o que a Demandante reclama. (Art.º 183 a 188 da Contestação)*

494. *Por outro lado, a Demandada salienta que foi a Demandante que alterou totalmente a sequência dos trabalhos que constavam da própria proposta (Anexo 3) e que era equilibrada. Essa alteração, dando prioridade desproporcionada à escavação relativamente à actividade de construção do desvio da Ribeira do Alecrim, da galeria da descarga de fundo, e da escavação do leito de fundação no corpo da barragem, invocando motivos meteorológicos, causou grande perturbação, causando dificuldades ao avanço das escavações devido aos depósitos que foram forçados a acumular-se. (Art.º 192 a 197 da Contestação)*

495. *Por outro lado, a utilização do produto de escavação em aterro foi afectada pela execução tardia dos aterros experimentais da responsabilidade do Empreiteiro, o que afectou a construção do leito do fundo do corpo da barragem.*

496. *Por outro lado – e quanto à 8ª causa – o uso de equipamento de dimensões excessivamente grandes - para injecções de consolidação da fundação da galeria de descarga e tratamento da fundação do corpo do aterro, trabalho este não previsto de natureza geotécnica, que teria levado a que os betões da galeria se atrasassem, a*

culpa do atraso sempre decorreria da escolha incorrecta do equipamento pelo Empreiteiro (arts. 296 a 298 da Contestação)

497. *No entanto o equipamento utilizado era afinal de pequenas dimensões pelo que a argumentação não procede (Art.º 297 e 316 da Contestação).*

498. *Finalmente o aumento de escavação determinado pelo novo projecto de descarregador de superfície tomando por base a escavação executada, envolveu um incremento de apenas 24.219,79m3, o que corresponde a um prazo adicional de 27 dias uteis (38 dias corridos) ao rendimento contratual de 886,67 m3 por dia (Art.º 237 da Contestação). Como no planeamento estava previsto 74 dias uteis para escavação, o novo prazo seria 101 dias uteis ou 141 corridos (74 + 27 ou 103+38).*

499. *Também para o betão estavam previstos 155 dias uteis e com o aumento do volume da revisão do projecto, passa para 54 dias úteis ou 76 dias corridos.*

500. *A Demandante atrasou-se na apresentação do projecto da variante de desvio da Ribeira do Alecrim que só ocorreu a 28/9/2017, o que, por estar no caminho crítico, determinou perturbações na execução dos trabalhos e em especial na escavação das cotas inferiores (Art.º 199, 214 e 251 da Contestação).*

501. *A alteração no faseamento construtivo foi necessária para se utilizar o imenso material de enrocamento que estava armazenado no local da futura albufeira e que impedia o avanço das escavações (Art.º 256 da Contestação).*

502. *Os atrasos imputáveis ao Empreiteiro na execução dos aterros experimentais (o 1º apenas em 22 e 24/8/2017 e o 2º em 21 e 25/9/2017), dos ensaios laboratoriais e prospecção complementar comprometeu o princípio da optimização da execução. O qual previa a escavação seguida de análise, separação e classificação dos materiais escavados e posterior transporte e colocação no aterro do corpo da barragem (Art.º 200 da Contestação).*

503. *Os aterros experimentais não foram seguidos de imediato da aprovação dos materiais pois estes não estavam em condições de ser aprovados, envolvendo antes a necessidade de o projectista adaptar as especificações (Art.º 205 da Contestação)*

504. *Aliás a execução dos aterros do corpo da barragem pressupunha sempre a previa aprovação do leito de fundação do corpo da barragem, e por outro lado a caracterização dos materiais, técnicas de construção e procedimentos de controlo, deviam ser implementados antes do inicio dos aterros, sendo da responsabilidade do Empreiteiro todos estes actos preparatórios.(Art.º209 e 210 da Contestação)*

505. *Outra causa do atraso foi a metodologia executiva adoptada pelo Demandante para o tratamento da fundação da galeria de descarga de fundo e em especial o uso de equipamentos de grandes dimensões (Art.º222 a 228)*

506. *Essa metodologia pressupunha a interrupção de trabalhos de betão armado na galeria de descarga de fundo (Art.º222 da Contestação)*

507. *Por outro lado, o atraso na execução de betões resulta de uma opção do empreiteiro que teve de ser apreciada e aceite pelo projectista (Art.º 302 da Contestação)*

508. *Quanto à definição da modelação e saneamento do fundo da Ribeira, o projecto de execução definia as escavações a realizar no leito da Ribeira, havendo apenas que preencher um fundão com betão ciclópico (Art.º 275 da Contestação) e executar um tapete drenante a jusante (Art.º 277 da Contestação)*

509. *A solução de projecto para a camada de base para o sistema de impermeabilização foi alterada sob sugestão do empreiteiro. (Art.º281 da Contestação)*

510. *A execução dessa solução deu origem a empreitada autónoma. (Art.º 285 da Contestação)*

511. *Assim a instrução de trabalho de 12 de julho de 2019 não diz respeito a esta empreitada (Art.º286 da Contestação)*

512. *Sintetizando a sua posição quanto ao pedido de prorrogação de prazo diz a Demandada nos arts 587 e segs. Da Contestação: "O segundo pedido de prorrogação apresentado a 4 de maio 2018, invoca, além das condições atmosféricas, que foram as normais naquela zona, os atrasos nas medidas que foram necessárias serem implementadas face à natureza geotécnica encontrada. É ainda invocada a suspensão do Descarregador de Superfície. Ora, a responsabilidade do atraso da execução da torre de*

tomada de água, da galeria de descarga de fundo e passadiço, foi devida, essencialmente, ao facto de a Demandante referir que o equipamento disponível para realização das injeções não ser compatível com a realização das mesmas dentro da galeria da descarga de Fundo. O futuro veio a demonstrar que tal não era verdade, pois esses trabalhos – das injeções - foram realizados com equipamento que teria permitido a execução dos trabalhos estruturais da Galeria de Descarga de Fundo antes da realização das injeções. Também existe referência a trabalho suplementar (períodos de aceleração com a laboração de mais 3 horas diárias e 8 no final da semana, vide Artigo 297.º da P.I.), o que não foi solicitado pela Demandada. Assim, não deve ser aceite nenhum prazo neste 2.º pedido de prorrogação.

513. ***Nas suas Alegações Finais**, a Demandada analisa esta questão a partir da pág. 129, no seu ponto 8 da secção II.*

514. *Começa por salientar que em acta de reunião de obra de 11/7/18 (doc. 67,16 com PI) se refere que o Dono da Obra adjudicou os trabalhos das injecções na GDF, Torre da Tomada de água e pilares de passadiço por email de 26/3/2018, posteriormente formalizado por carta de 4/4/18.*

515. *Refere depois que por acta de 14/8/18 os trabalhos de construção e consolidação foram concluídos em 10/8/18 (doc. 67.17 com PI).*

516. *O atraso da adjudicação seria imputável à Demandante já que a mesma havia apresentado sucessivas propostas inaceitáveis, e por outro lado se havia recusado a iniciar os trabalhos antes de estar a sua execução devidamente contratualizada, e se atrasou na obtenção do equipamento necessário.*

517. *A inaceitabilidade das propostas resultava do facto de as mesmas não respeitarem as quantidades indicadas pelo projectista (depoimento de Paulo França 1.10.58) e de envolverem variação de preços unitários (Relatório Pericial de Laura Caldeira, nº 28) determinando um atraso nas negociações que teria ocorrido desde 10/11/17 por 5 meses (ou seja até 10/4/18).*

518. *Houve por outro lado demora excessiva na apresentação da proposta pelo Empreiteiro para executar as injecções que foram previstas na revisão do projecto: o projecto em condições de ser orçamentado foi enviado em 15/11/2017 e a proposta válida do empreiteiro foi submetida apenas em 19/3/2018 cerca de 4 meses depois (respostas ao ponto 69 pela Perita Laura Caldeira)*

519. *Segundo o depoimento de Manuel João a primeira emissão do projecto de execução ocorreu em 13 de Setembro de 2017 seguindo-se-lhe uma miríade de cartas de parte a parte com as negociações relativas à execução deste projecto e ao seu custo, havendo por vezes alteração de quantidades por parte do Empreiteiro, e sendo certo que o trabalho apenas é adjudicado em Empreiteiro em 4 de Abril de 2018.*

520. *A Demandada concluiu nos seguintes termos as suas Alegações quanto a este ponto(pág.153):*

a) Em suma, com base nos depoimentos das testemunhas Engenheiro Manuel João Alves e Paulo França, assim como baseado no Relatório Pericial, é totalmente imputável ao Demandante o atraso na negociação da realização dos trabalhos de injeção na Galeria de Descarga de Fundo.

b) Tendo o Consórcio, do qual fazia parte a Demandante, apresentado diversas propostas, resultantes *de indefinições na abordagem que ia fazendo quanto à execução dos trabalhos, o que teve impacto na elaboração das propostas e que justificam as diversas alterações que foram tendo lugar. Nomeadamente, verificou-se que a Demandante de uma forma totalmente inusual alterou quantidades sugeridas pelos próprios projetistas.*

c) Por outro lado, não procedem os argumentos invocados pela Demandante no que respeita à dimensão do equipamento para suspender a betonagem da Galeria de Descarga de Fundos bem como o argumento de que lhe faltava equipamento para realizar os trabalhos.

III -Análise e Decisão

521. Importa reconhecer em primeiro lugar que à luz do Plano de Trabalhos ajustado (Doc. 22 B com a PI) a execução da Galeria de Descarga de Fundo se situa no caminho crítico da obra, pois sem a mesma não se pode executar o corpo do aterro sobre a mesma Galeria. As declarações dos Peritos confirmam esta conclusão. A GFD é uma estrutura que fica aterrada sob o Corpo do Aterro da **Barragem e é uma actividade critica em relação ao aterro, pois sem a conclusão deste órgão, o Corpo de Aterro não poderia ser executado ; por isso o**s termos do Plano de Trabalhos Ajustado consideram que o Aterro da Barragem dependia da conclusão do GDF.

522. Quanto ao impacto destes trabalhos no prazo de conclusão da empreitada, as respostas dos Srs. Peritos formuladas ao **Quesito 15** são convergentes. Considera a Perita Sra. **Engª Laura Caldeira** que "Estes trabalhos não previstos **afectam a**

sequência, o prazo e o ritmo de execução das estruturas indicadas e condicionam a execução dos aterros acima da cota da abóboda da descarga de fundo, uma vez que, a sua construção apenas devia ter lugar após a execução da estrutura e do tratamento de injeções".

523. Por seu turno o Perito **Engº Alves Paula** respondeu que "Aquela alteração do projecto, a correspondente ocorrência de novas actividades que não estavam previstas e que **vieram a provocar novas sequências de trabalhos que inclusive, tornaram a construção deste órgão hidráulico em parte do caminho critico da empreitada, tiveram inevitável impacto na sequência, prazo e ritmo de execução do Descarregador de Fundo com reflexos no prazo final da empreitada da BPU"**

524. No que se refere à dimensão das alterações introduzidas e novas actividades, os **Srs. Peritos também são unanimes na resposta ao Quesito 21** do Relatório de Perícia e citamos a sua resposta conjunta: " Sim, é o que se pode concluir dos elementos disponíveis, segundo os quais, decorrente de novos contributos da prospecção e da Revisão do Projecto**, foram introduzidos novos trabalhos de saneamento da fundação, o tratamento da galeria da fundação da descarga de fundo por meio das injecções e os muros ala de remate do sistema de impermeabilização. Estas actividades aumentaram a duração da execução da galeria da descarga de fundo". A perita Eng. Laura Caldeira acrescenta, no entanto, que "aquelas actividades não estavam no caminho critico pelo que poderiam não implicar o aumento da duração da empreitada.**

525. Quanto aos efeitos no caminho critico da revisão do projecto da GDF, esclarece a perita Laura Caldeira na resposta ao quesito 15 que " a revisão do projecto da descarga de fundo originou trabalhos de saneamento da fundação e a execução de um tratamento de injecções de consolidação na fundação da galeria de descarga de fundo , da torre de tomada de agua e dos pilares do passadiço de acesso e não da fundação do corpo do aterro. Estes trabalhos não previstos afetam a sequencia o prazo e o ritmo de execução das estruturas indicadas e condicionam a execução dos aterros acima da cota da abobada da descarga de fundo uma vez que a sua construção apenas devia ter

lugar após a execução da estrutura e do tratamento das fundações. Como anteriormente o impacte no prazo final da empreitada seria dependente da sequência das actividades e dos meios disponibilizados para a sua execução.”. Já o perito Alves Paula é muito mais categórico, ao afirmar :”Sim, aquela alteração do projecto a correspondente ocorrência de novas actividades que não estavam previstas e que vieram a provocar novas sequencias de trabalhos que inclusive tornaram a construção deste órgão hidráulico em parte do caminho critico da empreitada tiveram inevitável impacto na sequencia prazo e ritmo de execução do Descarregador de Fundo com reflexos no prazo final da empreitada da BPU”. O Tribunal adere a esta última posição dado que o impacte deve ser determinado É luz dos planos previstos e não das correcções ulteriores que puderem ser efectuadas.

526. Importa reconhecer em segundo lugar que ocorreu uma importante revisão do projecto desta parte da obra, que é da responsabilidade do Dono da Obra, e que os trabalhos de injecção de consolidação que decorreram desta revisão do projecto apenas foram adjudicados pelo Dono da Obra ao empreiteiro em 4 de Abril de 2018. Para alem das injecções, a revisão do projecto envolveu novos trabalhos de saneamento e construção de muros alas de remate.

527. É certo que como afirma a Demandada o projecto do Dono da Obra foi entregue à Demandante em 13 de Setembro de 2017 e houve uma revisão em 22 de Novembro de 2017, tendo a mobilização de meios pelo Empreiteiro apenas ocorrido em 7 de Maio de 2018.

528. As negociações que decorreram entre Dono da Obra e Empreiteiro em volta dos custos desta obra decorreram por tempo excessivo. No entanto o projecto carecia da aprovação do LNEC e só depois de 21 de Fevereiro de 2018 foi submetido pelo Dono de Obra ao LNEC e só em 1 de Março de 2018 esta aprovação é comunicada ao Empreiteiro (acta 29), pelo que não pode ser assacada ao Empreiteiro qualquer responsabilidade pelo atraso até pelo menos 1 de Março de 2018. De qualquer modo, as negociações entre Dono da Obra e Empreiteiro designadamente entre 1 de Março e 4 de Abril de 2018 são de caráter comercial ou assentam em opções técnicas

distintas e por isso eventuais demoras no estabelecimento de um acordo não podem ser qualificadas como causa de um atraso imputável ao Empreiteiro. A verdade é que os novos trabalhos resultaram de uma revisão do projecto e nesta obra o projecto é da responsabilidade do dono da obra. As críticas formuladas pela Demandada aos preços constantes das propostas apresentadas pelo Demandante ou às metodologias técnicas propostas pelo Empreiteiro não são fundamento bastante para atribuir ao Empreiteiro a responsabilidade pelo atraso na adjudicação do trabalho necessário à execução da revisão do projecto.

529. E também a circunstancia de a Demandante se ter recusado a iniciar o trabalho antes de formalmente adjudicado o trabalho de fundações para execução da revisão do projecto não pode ser fundamento para imputar ao empreiteiro a responsabilidade pelo atraso, pois o empreiteiro limitou-se a cumprir as regras estritas que a Demandante lhe impusera previamente poucos dias antes. A circunstância de em outros casos o Empreiteiro ter aceitado iniciar a execução de trabalhos adicionais sem previa contratualização não pode ser invocada como fonte de qualquer obrigação de o Empreiteiro seguir sempre tal procedimento facilitador. Acresce que foi provado em Tribunal que o empreiteiro não poderia razoavelmente dispensar a previa contratualização quando o trabalho tivesse de ser subempreitado e o empreiteiro pudesse ser responsabilizado se eventualmente os trabalhos subempreitados não fossem cobertos por adjudicações paralelas (back to back) feitas ao empreiteiro pelo Dono da Obra.

530. Não basta porem enunciar os prazos sucessivos que foram percorridos para calcular o impacto no caminho critico da obra. Há que cotejar estes prazos com os que constavam do Plano de Trabalhos ajustado, acrescidos pela 1ª prorrogação, pois só se os prazos efectivamente seguidos corresponderem ou forem inferiores aos prazos previstos, no caso de trabalhos idênticos, ou se forem prazos tecnicamente razoáveis e consistentes , no caso de trabalhos distintos, se pode transpor o seu impacto no caminho critico num impacto sobre o prazo de execução da obra no seu todo.

531. A obra da Galeria da Descarga de Fundo deveria ter-se iniciado, de acordo com o plano de trabalhos ajustado, em 1 de Agosto de 2017 e terminado em 23 de Novembro de 2017 (actividade 226) por 114 dias. Se se acrescentar os 115 dias reclamados do 1º pedido de prorrogação, a actividade teria de iniciar-se em 24 de novembro de 2017 e terminar em 18 de Março de 2018.

532. No entanto, a actividade não se pôde iniciar em 24/11/2017 pois surge a necessidade de rever o projecto da Galeria de Fundo de modo a garantir a estabilidade do solo. A partir deste momento o Empreiteiro é confrontado com uma perturbação irreversível na execução da obra causada pelo Dono da Obra. Só em 4 de Abril de 2018 é adjudicado o trabalho de execução do projecto assim revisto. Embora nem todo o trabalho da Galeria fique parado a aguardar a decisão de rever o projecto, a verdade é que não era exigível ao empreiteiro que iniciasse o trabalho sem dispor de um projecto definitivo para a Galeria. Por outro lado, os trabalhos na galeria passaram a figurar no caminho critico apenas a partir de Março de 2018, quando se desviou a linha de água, pelo que apenas se poderia eventualmente considerar alguns trabalhos a partir de 1 de Março de 2018. A verdade, porém, é que só a partir de 4 de Abril de 2018 passou o Empreiteiro a dispor de um projecto completo como seria legitimo esperar antes de executar os trabalhos previstos. O prazo para a execução da Galeria deve assim iniciar-se em 4 de Abril de 2018. Este prazo deve considerar-se prorrogado por força dos aumentos de quantidades resultantes da revisão do projecto da Galeria de Descarga de Fundo. Utilizando o método dos impactos, devemos reconhecer que tais novos trabalhos devem proporcionar nos termos legais um aumento de prazo para a actividade:

- por força dos aumentos de escavação, uma prorrogação de 8 dias,
- por força da execução de novos poços e seu preenchimento com betão ciclópico, uma prorrogação de 49 dias (actividades 191 a 195).
- por força das injecções: uma prorrogação de 98 dias
- por força do aterro de protecção - 43 dias
- no total de 198 dias.

No entanto o Empreiteiro pede um aumento de prazo de apenas 154 dias, pelo que, sendo inferior a 198 dias, se deve considerar legalmente justificado.

533. A demora havida na negociação das condições em que o Empreiteiro aceitou executar os trabalhos decorrentes da revisão do projecto pode em larga medida resultar de as propostas apresentadas pelo consórcio apresentarem preços exagerados e condições pouco definidas – como os peritos reconheceram na sua resposta ao quesito 28, mas tal não é suficiente para imputar ao empreiteiro a responsabilidade pelo atraso até ao momento da contratualização pois o Dono de Obra dispunha dos meios legais necessários para acelerar todo o procedimento negocial aberto com a revisão do projecto que era da sua exclusiva responsabilidade. A negociação comercial entre Dono da Obra e Empreiteiro e as dificuldades de as Partes chegarem a um acordo não pode por isso servir de fundamento à imputação ao Empreiteiro de um atraso na execução dos trabalhos quando o mesmo ainda não lhe foi adjudicado.

534. Por outro lado só em 1 de Março de 2018 foi comunicada ao empreiteiro a autorização do LNEC para a revisão do projecto da Galeria da Descarga de Fundo , a qual era necessária nos termos da lei, nos termos do Regulamento de Segurança de Barragens, e só em 21 de Fevereiro de 2018 foi o Empreiteiro informado que o assunto ia ainda ser submetido à aprovação do LNEC, pelo que nunca em momento anterior a 1 de Março de 2018 poderia ter sido contratualizada a execução dos trabalhos decorrentes da revisão deste projecto. Uma demora entre 1 de Março de 2018 e 4 de Abril de 2018 para contratualização de um trabalho complexo como o que decorre da revisão do projecto da Galeria da Descarga de Fundo não é de modo algum excessiva.

535. Poderá objectar-se também a esta conclusão invocando o facto de apenas ter havido uma comprovada paragem de trabalhos de betonagem entre 5 de Abril e 25 de Junho de 2018, ou seja, durante 81 dias, sendo esse o impacto que teria o atraso causado pela revisão do projecto da Galeria de Descarga de Fundo, atribuível por isso em exclusivo ao Dono da Obra. No entanto o impacto da revisão do projecto da Galeria vai muito mais alem de ter causado paragens, pois dele resultam aumentos de quantidades de trabalho previstos e novos trabalhos que inevitavelmente causaram atrasos. Só o método dos impactos em conjugação com os critérios legais permite calcular em termos justos os atrasos legítimos determinados pela revisão do projecto.

536. Em suma: Tendo o trabalho da Galeria de Descarga de Fundo começado em 4 de Abril de 2018, data em que foi adjudicado o projecto revisto e definitivo, deveremos calcular o termo da empreitada tendo por base o prazo contratual de 630 dias , a 1ª prorrogação pedida de 115 dias , e agora o tempo adicional pedido com base no aumento de quantidades resultante da revisão do projecto (154 dias) pelo que se deve concluir que a obra o mesmo deverá terminar em 6 de Dezembro de 2019.

VIII.5. Análise da 5ª questão - Tem a Demandante direito, face a esta 2ª prorrogação, à reposição do equilíbrio financeiro, tal como pediu em 4 de Maio de 2018?

I – Posição da Demandante

537. ***O 2º Pedido de Reequilíbrio Financeiro em 4 de Maio de 2018 contabiliza e integra em termos definitivos os valores reclamados em 8 de Novembro de 2017 e reflete os prejuízos (custos directos) ocorridos até 30 de Abril de 2018, no montante de 7.918.578,85 Euros.***

538. *Tendo em conta a prática continuada e - ininterrupta, pode-se dizê-lo - de modificação e alteração de projectos, objectivos e alterações de caminhos críticos, em Maio de 2018, com o 2º pedido de prorrogação de prazo da empreitada para 6 de Dezembro de 2019, a Demandante apresentou a sua Reclamação para a Reposição do Equilíbrio Financeiro. (DOC 64)*

539. *Esta Reclamação abrange todo o período da obra até à data da sua apresentação - incorpora, portanto, o período a que dizia respeito à 1ª Reclamação - eextrapola os custos até à data em que a empreitada se prorrogaria de acordo com a posição da Demandante, à data de Maio de 2018, ou seja, até Dezembro de 2019. Como consta do Ponto 3 da Reclamação, e citamos "O presente documento tem como objecto a fundamentação e valoração de prejuízos por sobrecustos suportados pelo Empreiteiro por factos e ocorrências verificados e do nosso conhecimento até 4 de maio de 2018 de responsabilidade não imputável ao Consorcio Adjudicatário, pelo que este documento constitui não só uma Exposição/Reclamação, mas também um*

Requerimento para ressarcimento pelos citados prejuízos, por forma a restabelecer o equilíbrio financeiro do contrato". Pág. 95 do DOC 64

540. *Cumpre agora proceder à Valoração dos Sobrecustos que a Demandante reclama em virtude da maior permanência em obra. A parte da Reclamação em que se líquida a Reclamação peticionada (páginas150 a 175 do DOC 64) divide-se nos seguintes Capítulos: Valoração dos Sobrecustos; Prejuízos Incorridos; Valor Total da Indemnização Requerida; e Conclusão.*

541. *A Reclamação dos Sobrecustos é suportada pelo Anexo 5 do DOC 64, que incluiu os Mapas 1 a 16, sendo que: Mapa 1: Estrutura Orçamental - pág. 266;Mapa 2: Plano de Mão de Obra Directa Prevista — págs. 268 a 271;Mapa 3: Plano de Equipamento Previsto - págs. 273 a 276;Mapa 4: Plano de Mão de Obra Indirecta Prevista - págs. 278 a 281;Mapa 5: Cálculo dos Recursos à Disposição na Escavação da Albufeira, Incluindo Área de Recuperação Biofísica (1^0 Período) - pág. 283;Mapa 6: Cálculo dos Recursos à Disposição para o Espalhamento e Compactação de Escavação na Área de Recuperação Biofísica do Paul (1^0 Período) - pág. 285;Mapa 7: Cálculo dos Recursos à Disposição na Escavação da Albufeira, Incluindo Área de Recuperação Biofísica (2^0 Período) - pág. 287;Mapa 8: Cálculo dos Recursos Parcialmente à Disposição para o Espalhamento e Compactação do material de Escavação na Área de Recuperação Biofísicas do Paul (2^0 Período) - pág. 289;Mapa 9: Cálculo dos Recursos à Disposição na Execução do Corpo de Aterro (1^{0}Período) - pág. 291;Mapa 10: Cálculo dos Recursos à Disposição na Execução do Corpo de Aterro (2^0 Período) - pág. 293; Mapa 11: Cálculo dos Recursos à Disposição na Escavação do Descarregador de Superfície durante o período de suspensão - pág. 295; Mapa 12: Cálculo dos Recursos à Disposição na Escavação da Galeria de Descarga de Fundo - pág. 297; Mapa 13: Cálculo dos Recursos à Disposição na Escavação no Açude - pág. 299; Mapa 14: Cálculo do Custo de Trabalho em Horário Suplementar para Escavar na Albufeira - págs. 301 a 303; Mapa 15: Cálculo do Custo de Trabalho em Horário Suplementar para executar a estrutura do*

descarregador de superfície – pág. 305, e Mapa 16: Cálculo dos Recursos para limpeza do molde de betonagem na Galeria de Descarga de Fundo — pág. 307. A Reclamação inclui também um Anexo 6 com a Listagem de Trabalhos ainda não contratualizados à data - pág. 309.

542. *A Reclamação apresentada descrevia deste modo o valor total da indemnização:*

Valor Total Indemnização	
Descrição	*Total*
Danos Emergentes	*5 120 131,59 €*
Lucros Cessantes	*686 298,10 €*
Encargos Financeiros	*107 793,38 €*
Trabalhos Não contratualizados	*2 112 149,16 €*
Total Geral	*8 026 372,23 €*

Num Total de 8.026.372,23 Euros

543. *Uma vez que as divergências sobre o valor de Trabalhos a Mais) (já Contratualizados ou não), não foram inseridas no objecto do presente Tribunal Arbitral, haverá que descontar ao valor desta Reclamação esse montante. Assim, para efeitos da Reclamação de 4 de Maio de 2018, encontram-se reclamados custos directos até 30 de Abril de 2018 e custos indirectos até 3 de Dezembro de 2019, ou seja: 8.026.372,23 - 2.112.149.16 = 5.914.123 00.*

II. Posição da Demandada

544. *O primeiro pressuposto para que a Demandada possa ser condenada nalguma das medidas de compensação requeridas pela Demandante é que tenha praticado ou dado*

causa a facto que haja agravado as condições de execução da obra. Ora, como resulta da impugnação da matéria de facto, não é verdade que os factos invocados pela Demandante sejam imputáveis à Demandada. Com efeito, ficou demonstrado que a maioria das consequências que a Demandante imputa a comportamentos da Demandada resulta, antes, de ações ou omissões suas. É o caso, por exemplo e sem eliminar todas as demais acima referenciadas, das seguintes situações reportadas ao 2º pedido de prorrogação de prazo e ao consequente pedido de reposição do equilíbrio financeiro: "iv. Processo injustificadamente moroso de valorização e negociação dos trabalhos não previstos de tratamento das fundações (incluindo os das fundações da galeria de descarga de fundo); v. A recusa em utilizar equipamentos de pequenas dimensões – como é usual neste tipo de obra – para realização do tratamento das fundações da galeria de descarga de fundo, impedindo que os trabalhos desta prosseguissem.

545. *Mais grave ainda, a Demandante alegou não dispor desse tipo de equipamento, mas o equipamento que foi efetivamente utilizado era de pequenas dimensões e teria permitido avançar com a betonagem da galeria de descarga de fundo;" ora para a Demandada os atrasos ocorridos deveram-se a factos imputáveis à Demandada. Em especial a demora na formalização dos contratos relativos aos trabalhos de injecção na Galeria da Descarga de Fundo é imputável à Demandante pois os mesmos foram indevidamente retardados pela Demandante. A Demandante assumiu, por diversas vezes, que, apesar do regime legal aplicável e do que se fez constar na ata da primeira reunião de obra, sempre facilitou na execução dos trabalhos não previstos antes da respetiva formalização, quando necessária. Todavia, fruto de uma estratégia só a si imputável, a Demandante alterou o seu comportamento, recusando-se a executar trabalhos não previstos que não estivessem contratualizados, mesmo que todos os aspetos relevantes à sua execução – preço, prazo e ordem de execução – estivessem definidos e acordados com a Demandada. E daí vem agora retirar consequências indemnizatórias, alegando que os atrasos na formalização de tais trabalhos oneraram a execução da obra.*

546. *Ora, este comportamento consubstancia uma clara situação de abuso do direito, na modalidade de venire contra factum proprium, proibida pelo artigo 334.º do Código Civil. Como resulta do acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, de 12 de novembro de 2013, proferido no proc. n.º 1464/11.2TBGRD-A.C1.S1, "O princípio da*

confiança é um princípio ético fundamental de que a ordem jurídica em momento algum se alheia; está presente, desde logo, na norma do Art.º 334.º do CC, que, ao falar nos limites impostos pela boa fé ao exercício dos direitos, pretende por essa via assegurar a protecção da confiança legítima que o comportamento contraditório do titular do direito possa ter gerado na contraparte". Lê-se no mesmo aresto que "São pressupostos desta modalidade de abuso do direito – venire contra factum proprium – os seguintes: a existência dum comportamento anterior do agente susceptível de basear uma situação objectiva de confiança; a imputabilidade das duas condutas (anterior e actual) ao agente; a boa fé do lesado (confiante); a existência dum "investimento de confiança", traduzido no desenvolvimento duma actividade com base no factum proprium; o nexo causal entre a situação objectiva de confiança e o "investimento" que nela assentou" (cf. http://www.dgsi.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/20092f953c21dc0380257 c22003a505a?OpenDocument).

547. *Como ficou demonstrado, a Demandante criou na Demandada a confiança de que o andamento dos trabalhos não sofreria perturbações por questões de forma ou burocráticas. E, exclusivamente por sua iniciativa, inverteu a sua postura neste tema, pretendendo, agora, retirar da situação uma vantagem económica que foi por si provocada. Este comportamento da Demandante é inadmissível e contrário à boa fé, na exata medida em que trai a confiança gerada na Demandada. Não pode a Demandante, portanto, retirar desta situação qualquer indemnização por um pretenso custo acrescido na execução dos trabalhos, já que a mesma foi criada por si.*

548. *Registe-se ainda que da falta de contratualização dos trabalhos – depois de acordado o prazo, o preço e ser dada a ordem de execução – nenhum dano gera, per si, na esfera jurídica da Demandante, pois que esta sempre seria ressarcida, mais não fosse, ao abrigo do princípio da proibição do enriquecimento sem causa. E, no que respeita aos trabalhos novos – aqueles que não podem ser, nos termos do CCP, enquadrados no conceito de trabalhos a mais ou trabalhos de suprimento de erros e omissões -, adiante-se que são objeto de contratualização autónoma, com preço e*

prazo definidos para o efeito. Portanto, o suposto atraso na contratualização dos trabalhos adicionais não é facto que possa ser imputado à Demandada nem configura justificação aceitável para os pedidos de prorrogação de prazo e de compensação financeira apresentados pela Demandante.

549. *Por fim, mesmo que a Demandada venha a ser julgada responsável por todos ou parte dos factos que a Demandante lhe imputa e nos quais funda o seu pedido, o que apenas se concebe como mero dever de patrocínio, certo é que era sobre a Demandante que recaía o ónus da prova dos factos que alega, conforme resulta expressamente do artigo 354.º, n.º 3 do CCP e dos princípios gerais em matéria de prova, decorrentes do artigo 342.º, n.º 1 do Código Civil ("Àquele que invocar um direito cabe fazer a prova dos factos constitutivos do direito alegado").*

550. *Portanto, a Demandante, para ver satisfeito o seu pedido, tinha que demonstrar cada um dos factos que imputa à Demandada, bem como o nexo causal entre esse facto e o dano (maior onerosidade da obra) e ainda juntar os meios de prova dos factos constitutivos do seu direito.*

551. *Começando pelo fim, constata-se que a Demandante se limitou a juntar aos pedidos de reposição do equilíbrio financeiro do contrato e aos autos documentos elaborados por si, com a contabilização dos alegados custos acrescidos que teve de suportar. Na verdade, em momento algum foram apresentados documentos que pudessem suportar tais custos, como, por exemplo e sem excluir outros: Prova dos custos dos equipamentos supostamente imobilizados em obra sem que deles se retirasse qualquer rendimento; Prova de obras que a Demandante deixou de executar por força da prorrogação de prazo deste contrato; Prova do custo de mão-de-obra.*

552. *Por outro lado, e concentrando atenções agora nos danos, "Como princípio geral, pode dizer-se que, potencialmente, poderão ser incluídos nos danos emergentes as despesas realizadas pelo empreiteiro, na medida em que aplicou recursos à execução do contrato".*

553. *Sabendo-se que a execução de um contrato de empreitada envolve riscos que podem traduzir-se, por exemplo, na realização de mais despesas do que as inicialmente previstas, o que, naturalmente, vai traduzir-se na menor perceção de lucros esperados (e, portanto, previstos), há uma margem de risco conatural ao contrato, o qual deve ser tido em conta pelo menos no processo de determinação do montante ressarcitório e, antes disso, na própria determinação do nexo de causalidade, excluindo-se deste as despesas – o acréscimo de despesas – que a Demandante sempre teria tido em virtude de estas serem inerentes aos riscos próprios do contrato, não devendo, portanto, integrar o processo de determinação dos danos emergentes, por, desde logo, dele serem excluídas em virtude do nexo de causalidade.*

554. *Ou seja, serão ressarcíveis os custos efetivamente verificados e não os potenciais ou abstratos. Por exemplo, impõe-se necessariamente saber qual o número de recursos humanos que o empreiteiro previa afetar permanentemente à execução da obra no plano de trabalhos inicial, se efetivamente afetou aquele número e se o manteve permanentemente afeto à obra que lhe foi adjudicada (p. ex. durante os períodos em que se verifique a suspensão total ou parcial da obra ou o retardamento das consignações), bem como o número de horas de trabalho diário, no sentido de determinar, p. ex. os custos com horas extraordinárias – nomeadamente, verificando se o seu pagamento estava previsto no plano de trabalhos e se, efetivamente, elas se verificaram. Em relação aos equipamentos, sempre se diga que estes têm, por regra e em média, custos de manutenção e de conservação independentemente da sua utilização ou não em obra. Consequentemente, este tipo de custos não deve fazer parte das rubricas dos danos emergentes. Trata-se de custos fixos que o empreiteiro sempre teria independentemente da celebração de qualquer contrato ou de qualquer vicissitude que o afete. E, nos casos de subaproveitamento dos equipamentos, há que determinar com rigor o período durante o qual aquele se verifica, bem como a exata quantificação desse subaproveitamento para efeitos de o fazer relevar no cômputo dos danos emergentes.*

555. *Ora a Demandante não logrou provar os danos efetivos que alega ter sofrido. Com efeito, socorreu-se dos preços que compunham a sua proposta, nem sempre*

detalhados com rigor, para calcular os supostos prejuízos que alega decorrerem do comportamento da Demandada. E nenhuma prova fez da verificação efetiva dos danos nem do nexo de causalidade entre o facto e aqueles. Logo, a dúvida sobre a realidade de um facto e sobre a repartição do ónus da prova resolve-se contra a parte a quem o facto aproveita, isto é, contra a Demandante (cf. artigo 414.º do Código de Processo Civil).

III – Análise e decisão

556. O Tribunal considera prejudicada esta questão, dada a resposta que se dará à questão seguinte, relativa á caducidade do direito da Demandante á reposição do equilíbrio financeiro.

VIII.6. Análise da 6ª questão - Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato que a Demandante pretendeu exercer em 4 de Maio de 2018?

I - Posição da Demandada

557. *- Na sua Contestação e Alegações a Demandada para alem de invocar a este respeito o Art.º 354.º n.º 2 do CCP, salienta que a Demandante apresentara como fundamento do pedido de reequilíbrio financeiro os trabalhos relativos a injecção de consolidação da descarga de fundo e o tratamento das fundações do corpo do aterro. No entanto a Demandante sabia desses trabalhos desde pelo menos 22/11/2017, data em que recebeu a última versão do projecto. (Art.º23 da Contestação).*

558. *Mesmo que àquela data a Demandante não tivesse elementos suficientes, certo é que já os teria em 11/12/2017 conforme relatório da perícia pág. 26 a 28*

559. *Mesmo que assim não fosse saberia desde 19/3/2018, data em que enviou a proposta para a respectiva execução fazendo referência a preço e prazo.*

560. *Assim, a 4 de Maio de 2018 já tinham decorridos os 30 dias da caducidade do direito.*

561. *Nas suas Alegações a Demandada salienta a respeito do segundo pedido de prorrogação de prazo e de reposição do equilíbrio financeiro do contrato, apresentado a 4 de maio de 2018 (Doc. 24 junto com a P.I.), que a Demandante*

alega como fundamento os trabalhos relativos às injeções de consolidação da descarga de fundo e o tratamento da fundação do corpo do aterro.

562. *Contudo, a Demandante sabia da necessidade desses trabalhos desde, pelo menos, 22 de novembro de 2017, data em que recebeu a última versão do projeto.*

563. *Não obstante, mesmo que se considere que àquela data, a Demandante ainda não tinha elementos suficientes, certo é, como resulta da resposta da Exma. Senhora Perita, Eng.ª Laura Caldeira, ao quesito 28, conforme Relatório de Perícia, de 24 de setembro de 2020, pág. 26 a 28, já os teria desde 11 de dezembro de 2017.*

564. *E, mesmo que assim não fosse, saberia seguramente desde 19 de março de 2018, data em que enviou a proposta para a respetiva execução, fazendo referência a preço e prazo (conforme carta sob a referência 0217/2018, junta na Contestação como Doc. 30).*

565. *Assim, a 4 de maio de 2018 já tinha decorrido o prazo de 30 dias previsto no Artigo* 354.º, n.º 2 do CCP.

566. *Nas suas alegações finais a Demandada salienta que no* <u>*segundo pedido*</u> *de prorrogação de prazo e de reposição do equilíbrio financeiro do contrato, apresentado a 4 de maio de 2018 (Doc. 24 junto com a P.I.), a Demandante alega como fundamento os trabalhos relativos às injeções de consolidação da descarga de fundo e o tratamento da fundação do corpo do aterro.*

567. *Contudo, a Demandante sabia da necessidade desses trabalhos desde, pelo menos, 22 de novembro de 2017, data em que recebeu a última versão do projeto.*

568. *Não obstante, mesmo que se considere que àquela data, a Demandante ainda não tinha elementos suficientes, certo é, como resulta da resposta da Exma. Senhora Perita, Eng.ª Laura Caldeira, ao quesito 28, conforme Relatório de Perícia, de 24 de setembro de 2020, pág. 26 a 28, já os teria desde 11 de dezembro de 2017.*

569. *E, mesmo que assim não fosse, saberia seguramente desde 19 de março de 2018, data em que enviou a proposta para a respetiva execução, fazendo referência a preço e prazo (conforme carta sob a referência 0217/2018, junta na Contestação como Doc. 30).*

570. *Assim, a 4 de maio de 2018 já tinha decorrido o prazo de 30 dias previsto no Artigo 354.º, n.º 2 do CCP.*

II - Posição da Demandante

571. *Na réplica que apresentou a Demandante salienta que o acto principal que determina a necessidade de prorrogação de prazo e o consequente pedido de reequilíbrio financeiro, foi a ordem de execução do tratamento de fundações na Galeria de descarga de fundo, a qual ocorreu em 4 de Abril de 2018, ou seja, menos de 30 dias antes do pedido de reequilíbrio.*

572. *Foi especialmente esta ordem que determinou o diferimento da execução da impermeabilização para o verão de 2019 (Art.º 27 a 34 da Réplica).*

573. *Nas suas Alegações Finais a Demandante acrescenta uma argumentação de ordem jurídica, baseada no artigo de Pedro Melo e Maria Ataíde Cordeiro : "(...) o Art.º 354 nº2 deve ser lido no sentido que o direito ao reequilíbrio só caduca no prazo de 30 dias a contar do momento em que o empreiteiro toma efectivamente conhecimento do seu direito, o que só pode ocorrer na data em que este se consciencializa que irá incorrer em danos ; o que, se reitera, frequentemente coincide com a data em que se determinará a prorrogação do prazo da obra. Antes disso como regra não fará sentido deduzir uma reclamação de reequilíbrio financeiro. A não ser assim, isso implicaria em termos práticos que o empreiteiro tivesse de deduzir uma reclamação autónoma sempre que se verificasse um facto que perturbasse o decurso dos trabalhos ainda que esse facto perdurasse no tempo e a essa data se desconhecesse se esse mesmo facto teria a relevância necessária para fundamentar uma prorrogação do prazo da obra(...)" Por outras palavras, se o empreiteiro ainda não sabe se determinado facto e o atraso consequente irá afectar o prazo de execução da obra ou se ao invés o mesmo ainda é passível de recuperação sem custos adicionais, não faz sentido que a lei exija que o mesmo apresente um pedido de reequilíbrio financeiro.*

574. *Ora, antes da ordem de execução de 4 de Abril de 2018 o empreiteiro não podia ter a certeza de que a revisão de projecto determinará um atraso na execução da obra susceptivel de gerar danos, pelo que não lhe é exigível que apresente desde logo um pedido de prorrogação do prazo baseado na ordem de execução de um trabalho que se situava no caminho crítico da empreitada, nem um pedido de reposição do equilíbrio financeiro.*

III – Análise e decisão

575. O Tribunal considera que tem razão a Demandada ao considerar caducado o direito ao reequilíbrio financeiro, por força do art.º 354 nº 2 do CCP, pois decorreu mais de 30 dias desde que o Dono da Obra remeteu ao Empreiteiro um novo projecto para a Consolidação das Fundações da Descarga de Fundo, comprometendo

irreversivelmente o ritmo e sequencia dos trabalhos, e data a partir da qual o Empreiteiro deveria ter chamado a atenção do Dono da Obra para o desequilíbrio financeiro decorrente de tal facto.

576. Tendo o Empreiteiro conhecimento da necessidade dos trabalhos adicionais resultantes da alteração do projecto desde, pelo menos, 22 de novembro de 2017, data em que recebeu a última versão do projeto, e tendo conhecimento a partir dessa data, do impacto que envolvia a alteração do projecto na sequencia da execução da obra, dado que se tratava de um trabalho que se situava no caminho critico da empreitada, poderia logo ter apresentado reclamação com o seu pedido de reequilíbrio financeiro, ainda que pudesse deixar para momento ulterior o apuramento e prova dos danos, tal como a lei expressamente lhe facultava .

577. Só apresentando essa reclamação em 4 de Maio de 2018, caducou por força do art. 354 nº 2 do CCP, o seu direito à reposição do reequilíbrio financeiro do Contrato.

VIII.6. Análise da 7ª questão - Tem a Demandante direito à (3ª) prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 6 de Março de 2019?

I - A posição da Demandante

578. – *O 3º pedido de prorrogação de prazo teve lugar em 6 de Março de 2019. Nos artigos 145 a 173 da PI a Demandante elenca as razões que justificam em seu entender o pedido formulado em 6 de março de 2019 de uma 3ª prorrogação do prazo da empreitada, e que se agrupam nas "recorrentes, indefinições, alterações e revisões de projectos" (Art.º 145 da PI).*

579. *São 5 os casos de falta de projecto apontados pela Demandante:*

580. *O 1º caso (a) é a falta de definição da solução de projecto da camada de base para o sistema de impermeabilização do corpo da barragem (Art.º 146 al. a)*

581. *O 2º caso (b) é a definição e entrega do sistema de impermeabilização do corpo da barragem que estaria em falta.*

582. *O 3º caso de falta de projecto (c) respeita à estrada de acesso à barragem.*

583. *O 4º caso (d) é a definição e entrega da solução de projecto para o fundo do Reservatório de Restituição que estaria em falta.*

584. *O 5º e último caso (e) respeita à definição e entrega da solução de projecto para a impermeabilização do Reservatório de Restituição.*

585. *Segundo a Demandante, em 5 de Março de 2019 encontravam-se suspensas a aguardar decisões do Dono de Obra:*

-os canais de entrada na Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul à modelação da albufeira

- o Edifício de apoio e instalação do grupo gerador

- a Levada Velha do Paul

586. *Finalmente, segundo a Demandante, estavam condicionados por facto imputável ao Dono da Obra:*

- A Execução da Câmara de Compensação, em virtude de se encontrar em execução em simultâneo com o edifício adjacente de empreitada diversa e simultânea - a Central Hidroeléctrica da Calheta III

- a execução da ponte metálica do Corruchéu pela execução do acesso à Estação Elevatória da Calheta e da própria construção desta.

587. *Nas suas* ***Alegações Finais*** *a Demandante entende que se considera provado que no momento da apresentação do 3º pedido de prorrogação de prazo, a data para o termo dos trabalhos não poderia ocorrer antes de 29 de Maio de 2020, o que representaria um atraso adicional de 175 dias.*

588. *Determinaram esse atraso uma serie de factos posteriores a Maio de 2018 que conduziram a que fosse inviável o prazo anteriormente reclamado de 6 de Dezembro de 2019.*

589. *Encontrando-se concluído o aterro do corpo da barragem, o caminho critico passava pela instalação da geomembrana a que se segue o coroamento da barragem. Ora ocorreu nova rotura deste caminho pois na data de apresentação deste 3º pedido – 6 de Março de 2019 – o sistema de impermeabilização continuava por contratar.*

590. *Ora, face ao plano de trabalhos ajustado, deveria prever-se 168 dias para a preparação e 270 dias para a execução da impermeabilização, sendo certo que o Empreiteiro se propunha reduzir este último prazo para 242 dias*

591. *Este atraso é totalmente imputável ao dono da obra pois deriva do atraso na decisão do dono da obra sobre o material da impermeabilização alterando para PVC a opção claramente anacrónica do material (PEAD) que constava do projecto, remontando a 2006.*

592. *Só em 20 de Maio de 2019 foi adjudicado o trabalho relativo ao fornecimento e aplicação da geomembrana o que levou a que uma actividade que deveria ter*

terminado em 20 de Dezembro de 2018 pelo Plano de Trabalhos ajustado viesse a terminar em 16/10/2019, ou seja com um atraso de 300 dias (respostas dos peritos ao quesito 72).

593. *Este atraso adicional de 300 dias representa um atraso líquido por esta causa de 31 dias, pois nele se incorporam os 115 dias de atraso do 1º pedido e os 154 dias do 2º pedido.*

594. *Mas um novo factor de atraso vem a ocorrer quanto aos trabalhos sucessores de coroamento e drenagem superior dos taludes, para os quais se previa no Plano ajustado um prazo de 40 dias c que só vem a ser adjudicado em 15 de Outubro de 2020, conforme decorre dos esclarecimentos do Perito Laura Caldeira na sua resposta ao quesito 72.*

595. *Por outro lado, o contrato relativo às valas de pé de talude foi celebrado apenas em 15 de Março de 2020.*

596. *Devendo os trabalhos de coroamento e em especial das valas de pé de talude desenvolver-se depois da aplicação da geomembrana compreende-se que o prazo para a conclusão da obra deva ser sempre depois de 29 de Maio de 2020.*

597. *Nas suas **Alegações Finais** a Demandante começa por salientar que na data de apresentação deste 3º pedido de prorrogação de prazo – 6 de Março de 2019 – o aterro já estava concluído mas era evidente que o prazo antes proposto para se concluir a obra – 6 de Dezembro de 2019 – seria impossível de cumprir pois não haviam sido apresentadas pela Demandada as soluções de projecto em falta.*

598. *Em especial a solução de projecto para a impermeabilização da albufeira continuava por contratar apesar de a mesma figurar agora no caminho critico.*

599. *Ora se o projecto fosse aprovado em 6 de março de 2019 o atraso já seria inevitável. De facto, para que a preparação fabrico e mobilização de meios pudesse estar terminada em 30 de Setembro de 2019 era necessário que a instalação se iniciasse nesta data e se concluísse em 242 dias (menos 28 dias que o prazo anteriormente previsto) ou seja em 29/5/2020 – data em que terminaria a empreitada. A prorrogação pedida seria assim de 175 dias e pressupunha uma decisão sobre o material em 6 de Março de 2019.*

600. *O material que fora definido no projecto correspondia a uma solução desatualizada que datava de 2006 e embora se reconhecesse que o material escolhido – PEAD – deveria ser substituído, a verdade é que a decisão sobre o material a substituir estava por tomar.*

601. *Só em reunião havida com o LNEC o Dono da Obra decidiu face a diversas propostas de fornecedores ao Empreiteiro com material PEAD ou com material PVC, que que*

o material seria o PVC e o fornecedor seria a empresa Carpi, sendo o contrato formalizado em 20 de Maio de 2019.

602. *O carácter critico da instalação da neomembrana foi reconhecido pelos dois peritos, e ambos convergiram numa declaração consensual de que o final da instalação ocorreria em 16 de Outubro de 2019 quando à luz do plano de trabalhos ajustado tal actividade deveria terminar em 20 de Dezembro de 2018, consumando-se assim um atraso acumulado de 300 dias. Assim para alem de um atraso de 115 dias do 1º pedido de prorrogação e de 154 dias do 2º pedido seria necessária uma prorrogação adicional de 30 dias.*

603. *Por outro lado, existem actividades sucessoras da instalação da geomembrana – o coroamento da barragem que foi objecto de trabalhos a mais adjudicados em 22 de Novembro de 2019, a drenagem dos taludes superiores da barragem e as valas de drenagem do pé de talude cujo projecto só mais tarde veio a ser aprovado e que veio ser adjudicada apenas em 15/3/2020.*

604. *Neste contexto, o atraso adicional na empreitada deveria ser reconhecido desde 16 de Outubro de 2019 até 29 de Maio de 2020 (226 dias) quando tais trabalhos deveriam estar concluídos em 40 dias segundo a perita Laura Caldeira envolvendo assim um atraso adicional.*

II - Posição da Demandada.

605. *Acerca das alegadas faltas de projecto e quanto ao 1º caso (a), diz a Demandada que em acta de 28/11/2017 o Dono da Obra informou que fora aceite a solução sugerida pelo Consorcio de geocélulas no paramento de montante da barragem. Com base nesta solução foi solicitada ao Empreiteiro a regularização de taludes de aterro com material de reduzida dimensão, não tendo causado qualquer perturbação no desenvolvimento da empreitada.*

606. *Quanto ao caso (b) a Demandada alega (Art.º 347 a 350 da Contestação) que a impermeabilização é um trabalho do final da empreitada tendo sido objecto de adjudicação autónoma e não afecta a marcha dos trabalhos.*

607. *Quanto ao caso (c) de falta de projecto relativo à estrada de acesso à barragem, o projecto foi entregue em 26 de Abril de 2019, embora sujeito a revisão em 11 de julho de 2019. (Art.º 351 e 352 da Contestação)*

608. *Quanto ao caso (d) de falta de projecto para o fundo do Reservatório de Restituição, a Demandada refere a sua entrega por emails de 13 de março de 2019 e 28 de abril de 2018(arts 353 e 354 da Contestação) Por outro lado os trabalhos em causa não podem ser iniciados sem a ponte de Corruchéu estar concluída (Art.º 407 da Contestação)*

609. *Quanto ao caso (e) da falta de solução de projecto para a impermeabilização do Reservatório de Restituição, o mesmo terá sido entregue por emails de 13 de março de 2019 e 28 de abril de 2018.*

610. *Quanto aos casos de trabalhos suspensos a aguardar decisões do Dono da Obra, temos o 1º caso (f) dos canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul, em que foi emitido o auto de suspensão de 2 de Julho de 2018*

611. *Temos depois o 2º caso (g) do Edifício de apoio e instalação do grupo gerador. Foi emitido o auto de suspensão nº 3 de 14 de Junho de 2018sendo o projecto enviado a coberto dos emails de 24 de outubro de 2018, 15 de fevereiro de 2019, 11 de junho de 2019 e 11 de julho de 2019.*

612. *Quanto ao 3º caso (h) da Levada Velha do Paul foi emitido o auto de suspensão nº2 de 27 de Setembro de 2017 levantada em 8 de maio de 2018, e tendo sido emitido novo auto de suspensão em 8 de agosto de2018. O projecto foi enviado com emails de 22/8/2018, 16/9/2018, 23/9/2018, 28/9/2018, 24 /10/2018 e 28/2/2019.Conforme consta da acta de 23/1/2019 os trabalhos foram retomados em 9/1/2019.*

613. *Encontramos a seguir os casos de condicionamento de partes da obra invocadas pela Demandante.*

614. *O 1º caso (i) respeita à execução da Câmara de Compensação. O projecto terá sido disponibilizado em 24/1/2018.*

615. *O 2º caso (j) é relativo à execução da ponte metálica do Corruchéu que estaria condicionado pela execução do acesso à Estação Elevatória da Calheta e pela própria construção desta.*

616. *Nas suas Alegações Finais a Demandada reconhece que a opção pelo material PVC em vez de PEAD foi uma alteração de projecto mas tal não significa que se trate de erro ou omissão de projecto mas apenas de uma solução tecnicamente mais fiável.*

617. *Por outro lado, esta alteração de material até permitiu um encurtamento do prazo para a instalação pois em vez dos 7 meses previstos a preparação e execução demoraram apenas 4/5 meses (Pág. 113, 116).*

618. *Por outro lado, o coroamento da barragem, a drenagem dos taludes superiores e a vala de pé de talude não tinham de ser executadas pelo Empreiteiro ao mesmo tempo pelo que a execução pelo empreiteiro nos moldes em que foi feita determinou um prejuízo no ritmo e eficiência dos trabalhos. (pág. 118)*

619. *O único trabalho que teria de ser executado depois da aplicação da geomembrana seria o acabamento do coroamento da barragem que só poderia ser executado depois de instalação da geomembrana no paramento da barragem e que demoraria apenas 40 dias pelo que se as restantes actividades se executassem no período previsto no plano de trabalhos e os acabamentos do paramento da barragem fossem realizados logo que possível a obra se concluiria 40 dias depois da data da execução da geomembrana – 145 de Outubro de 2019 - ou seja em 25 de Novembro de 2019.*

620. *Assim embora o plano de trabalhos ajustado previsse que a obra se concluiria 300 dias após a geomembrana ser aplicada (sendo a data prevista para esta aplicação 20 de Dezembro de 2018) a verdade é que a opção por outro material levou a que a geomembrana fosse aplicada em 15 de Outubro de 2019, sendo certo que os trabalhos sucessores seriam muito poucos e poderiam ser executados em 40 dias, pelo que o prazo da obra seria 25 de Novembro de 2019(resposta da perita Laura Caldeira ao quesito 73).*

621. *Nas suas* ***Alegações Finais*** *a Demandada aborda este tema sob a epigrafe "Impermeabilização da Albufeira" a págs. 99 e seguintes: "Ora, em resumo, a respeito da matéria da impermeabilização da Albufeira, ficou demonstrado que efetivamente ocorreu uma alteração da geomembrana, a qual estando inicialmente prevista em PEAD, passou a ser em PVC, sendo que tal alteração foi da iniciativa do Dono de Obra. Contudo, ficou também demonstrado que a Demandante tinha perfeito conhecimento que a Demandada se encontrava a tentar precisamente "(…) encontrar a melhor solução técnico-económica para a impermeabilização do empreendimento (…)" (conforme ata de projeto n.º 6, de 21 de fevereiro de 2018 junta à Contestação*

como Doc. 23). Acrescentando-se que a definição e implementação da solução da camada de base para o sistema de impermeabilização foi alvo de um processo de cabimentação autónomo. Ora, sucede que, como veremos, a prova produzida demonstra que a alteração determinada pelo dono de obra relativamente ao sistema de impermeabilização da barragem acabou por ser inclusivamente benéfica para o andamento dos trabalhos. Por outro lado, ficou também demonstrado que a Demandante, mais uma vez, não soube empreender uma sequência de trabalhos adequada a esta questão. Caso o tivesse feito, a execução teria sido muito mais célere e eficiente. "

622. *Aliás, importa destacar que a mudança que foi operada pela Demandada* ***acabou por resultar inclusivamente numa redução do prazo de execução da geomembrana****. Com efeito, tendo uma duração inicialmente prevista de 7 meses no plano de trabalhos, a verdade é que acabou por ser executada num prazo mais curto.*

623. *De acordo com o depoimento de Pedro Ferreira (i:09:14) (a instalação da geomembrana acabou por demorar menos de 5 meses, iniciando-se em 1 ou 7 de Julho e terminando em 15 de Outubro de 2018.*

624. *A circunstancia de os trabalhos de coroamento e da drenagem do pé de talude e da drenagem dos taludes superiores só terem sido executados depois da instalação da geomembrana quando poderiam ter sido executados simultaneamente segundo o depoimento de Manuel João (00:32:41), Pedro Ferreira (00:51:09) e Paulo França (01:26:02) é mais um factor que leva a concluir que cabe ao Empreiteiro a responsabilidade pelo atraso nestes trabalhos*

625. *De acordo com o Plano de trabalhos ajustado (DOC. 022 B), o final da instalação da geomembrana seria em 2018/12/20, pelo que a diferença seria 300 dias de calendário.* ***No entanto, como referido e justificado em quesitos anteriores, este plano de trabalhos não poderia ser cumprido, pelo que a comparação não deve ser realizada nos termos indicados.*** *A título de exemplo, e apenas no que se refere à instalação do sistema de impermeabilização, de acordo com este plano de trabalhos, esta teria início em 2017/9/8 e terminaria em 2018/12/20, com uma duração de 468 dias, o que é completamente irrealista em termos de prazo, pois a sua instalação tem que ser contínua e ter lugar num prazo muito menor, como se veio a verificar.*

626. *Citando o depoimento da perita Laura Caldeira afirma a Demandada: "A soma de 300 dias a 12 de março de 2019 daria 6 de janeiro de 2020. No entanto, como referido na resposta ao quesito 72****, a única atividade que exige como precedência a instalação da geomembrana no paramento da barragem é o acabamento do coroamento da barragem, devido à interferência da ancoragem da geomembrana com estas obras.***

Também o edifício de apoio poderia ser realizado no período previsto. Se as restantes atividades do plano de trabalhos fossem executadas no período previsto no plano de trabalhos, e os acabamentos do coroamento da barragem fossem realizados logo que possível, haveria que acrescentar um período de 40 dias de calendário à data de conclusão da instalação da geomembrana no paramento da barragem, o que daria, no máximo a data de 25 de novembro de 2019.

III – Análise e Decisão

627. A justificação da mudança de material para a impermeabilização da albufeira não está em causa, podendo assentar-se que houve motivos válidos para ter tomado essa decisão, não podendo qualificar-se como erro de projecto o uso de PEAD, embora tal opção possa explicar-se pelo tempo decorrido entre a data de elaboração do projecto e a execução da obra. No entanto a revisão do projecto é da responsabilidade do dono da obra e por isso a sua repercussão no prazo da obra deve ser considerada como imputável ao dono da obra.

628. Mas a questão que se coloca é a de saber qual o impacto que teve tal decisão na execução da obra tendo em conta não só o prazo para a instalação da geomembrana mas também o prazo para a preparação e aprovisionamento e ainda o carácter critico de tal operação.

629. No plano de trabalhos ajustado a impermeabilização deveria começar em 8/9/2017 e terminar em 20/12/2018, segundo a Perita Laura Caldeira.

630. Ora tal actividade faz parte do caminho critico e ocorreu um atraso devido à opção tardia do dono da obra por outro material, que ocorreu em 20 de Maio de 2019, levando a que a impermeabilização só tenha sido concluída em 16/10/2019 pelo que se verificaria um atraso de 300 dias em relação ao prazo previsto no plano de trabalhos ajustado (Relatório Pericial pag.59).

631. Neste sentido são categóricos os dois Peritos: Conforme resposta ao Quesito 72 do Relatório Pericial, ambos os Srs. Peritos estão de acordo que o **impacto no Plano de Trabalhos da escolha do material e instalação tardia do revestimento se traduziu numa diferença de 300 dias no prazo.**

632. "De acordo com o Plano de Trabalhos ajustado (DOC 022 B) o ***final da instalação da geomembrana seria em 2018/12/2018, pelo que a diferença será seria de 300 dias de calendário"*, conforme resposta da Perito Engª Laura Caldeira.**

633. No mesmo sentido, o **Engº Alves Paula** considera que *"**Por análise do Doc. 022B, verifica-se que a impermeabilização, actividade id 147, faz parte do caminho critico e deveria terminar em 20 de Dez 2018. Uma vez que só foi concluída em 16 de Out 2019, verifica-se um atraso em relação ao planeado de 300 dias"***

634. **Pelo que se considera provado que só considerado o atraso da Demandada na definição da impermeabilização da albufeira, teve um impacto de 300 dias no prazo da empreitada.**

635. Se se considerarem as prorrogações do 1º e 2º pedido, o trabalho deveria ter terminado face ao plano de trabalhos ajustado, em 20/12/2018 + 115 dias + 154 dias= 15/9/2019.

636. Houve um atraso considerável entre a data em que o trabalho se iniciou (20/5/2019) e a data em que se deveria ter iniciado (8/9/2017) devido à revisão do projecto – 742 dias. Este atraso se se considerar a prorrogação do 1º e 2º pedido seria apenas de 473 dias (742-115-154).

637. Em termos de conclusão deste trabalho, a data prevista no Plano ajustado era 20/12/2018 e a data da conclusão efectiva foi em 15/10/2019 o que correspondeu a um atraso de 300 dias. Destes 300 dias há que abater os decorrentes do 1º e 2º pedido de prorrogação (115+154=269 dias) resumindo-se a meros 31 dias.

638. Houve assim uma considerável recuperação do atraso devido ao modo como foi executado o trabalho de impermeabilização. Não se deveu esta recuperação a qualquer reforço de meios do Empreiteiro mas antes à rapidez e eficácia do fornecedor e aplicador do material.

639. Ainda que se justifique acrescentar alguns dias para os trabalhos sucessores da impermeabilização – coroamento, vala do pé de talude e drenagem dos taludes superiores - esse acrescento nunca seria superior a 40 dias segundo a Perita Laura Caldeira, já que os trabalhos em causa poderiam em parte ser concomitantes com a instalação da geomembrana.. Aos 31 dias de prorrogação por força da revisão do projecto de impermeabilização justifica-se assim acrescentar 40 dias para o coroamento vala do pé de talude e drenagem dos taludes superiores, o que justificaria uma prorrogação do prazo para a execução da obra por um período adicional de 71 dias. Tendo em conta que o prazo da empreitada terminaria pela 1ª e 2ª prorrogação, em 6 de Dezembro de 2019, o novo prazo passaria a ser, por força desta 3º prorrogação, 15 de Fevereiro de 2020.

VIII.8. Análise da 8ª questão - Tem a Demandante, face a esta 3ª prorrogação, direito à reposição do equilíbrio financeiro da empreitada, tal como pedido formulado em 6 de Março de 2019?

I - Posição da Demandante

640. *O 3º Pedido de Reequilíbrio Financeiro em 6 de Março de 2019 actualiza e reflete os prejuízos (custos directos) ocorridos até 30 de Abril de 2018, adicionados dos que ocorreram entre 1 de Maio de 2018 e 30 de Junho de 2019, no que se refere a prejuízos directos e dos que irão ocorrer até 30 de Julho de 2020 em termos indirectos e ainda alguns prejuízos directos previsionais até esta última data, no montante de 10.650.929,15 Euros*

641. *Trata-se porem, segundo a Demandante o apresenta na petição inicial, de um mero pedido de actualização do pedido anterior:" Decorrente das razões e com os fundamentos explicitados nos artigos anteriores deste articulado, foi solicitada uma nova prorrogação do prazo de execução da empreitada em 6 de Março de 2019. (DOC 25) . Em virtude desse facto, houve que proceder à actualização do pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato, formulado em 3 de Maio de 2018. De facto, além do período de execução passar a ser diferente, outros factores posteriores a Maio de 2018, que foram sendo aliás objecto de registo, quer em comunicações da Demandante, quer nas Actas de Reunião de Obra, quer nas Actas de Gestão de Risco, criaram maior dificuldade na execução da obra. Estes novos factos têm não apenas influência directa no prazo de execução antes previsto para Dezembro de 2019 - como na estrutura de custos da Demandante, uma vez que esses factos, não apenas eram imprevisíveis, como criam, para além de uma maior dificuldade na execução da obra e um aumento dos respectivos encargos"*

.

II – Posição da Demandada

642. *Na sua Contestação a Demandada não autonomiza o 3º pedido de reposição do equilíbrio financeiro limitando-se a dizer o seguinte nos art. 592 a 594:*

"O 3.º pedido de prorrogação, não obstante, fazer referência a uma série de trabalhos não definidos, apresenta como justificativo do pedido de reequilibro financeiro, essencialmente atrasos na escavação da albufeira, na compactação da biofísica (vide, mapas 17 e 18) e na construção da câmara de compensação (vide, mapas 23 a 28), além de custos - pequenos - da torre de tomada de água (vide, mapas 19 a 21) e na galeria de descarga de fundo (vide, mapa 22).
Ora, a escavação da albufeira e consequentemente os trabalhos na biofísica foram alterados por vontade da Demandante. O mesmo aconteceu no que concerne à sequência de trabalhos que originaram a alegada dificuldade de construção da câmara de compensação.
Assim, não se deve aceitar qualquer alteração de prazo de responsabilidade da Demandada."

III – Análise e Decisão pelo Tribunal

643. O pedido formulado pela Demandante que aqui está em causa consta da carta que em 6 de Março de 2019 a Demandante dirigiu à Demandada e que teria como objectivo por um lado a reposição do equilíbrio financeiro do contrato face a um conjunto de omissões do Dono da Obra que o empreiteiro identifica e por outro lado a atualização do pedido de reequilíbrio financeiro formulado em Maio de 2018 .

644. A verdade porém é que na referida carta de 6 de Março de 2019 o Empreiteiro invoca um conjunto de factores que em seu entender justificam a necessidade de prorrogação do prazo da empreitada, nos quais se incluem as indefinições mencionadas em 1 de Junho de 2018 . Não é em rigor formulada uma reclamação visando a reposição do equilíbrio financeiro, e que deva ser objecto de uma decisão de deferimento ou indeferimento pelo Dono da Obra, mas apenas um reparo assim apresentado " o Empreiteiro entende por conseguinte ter direito à prorrogação do prazo contratual ora requerida, de modo a concluir os trabalhos da empreitada , de acordo com as sucessivas alterações de que a mesma tem sido objecto, e que também têm por consequência uma maior dificuldade na execução da obra com agravamento dos respectivos encargos".

645. Não se pode qualificar a carta de 6 de Março de 2019 como um requerimento de reposição do equilíbrio financeiro que deva ser objecto de uma decisão do Doo da Obra tal como a lei prevê..

646. No que concerne a actualização (a 1ª) do 2º pedido de reequilíbrio financeiro agora para o período entre 1 de maio de 2018 e 30 de junho de 2019 , a mesma só seria de admitir se o 2º pedido de reposição do equilíbrio financeiro puder ser considerado.

647. Sucede que o 2º pedido de reposição de equilíbrio financeiro, formulado em Maio de 2018, foi já decidido pelo Tribunal como inadmissível, pois foi apresentado fora do prazo de 30 dias imposto pelo art.º 354 do CCP.

648. Consequentemente nenhuma actualização de tal pedido pode igualmente ser admitida.

VIII.9. Análise da 9ª questão - Caducou o direito à reposição de equilíbrio financeiro, tal como formulado pela Demandante em 6 de março de 2019?

I - Posição da Demandada

649. *Sendo as indefinições do projecto a causa do pedido de prorrogação de prazo e do consequente pedido de reequilíbrio financeiro, a verdade é que tais indefinições eram do conhecimento da Demandante em data muito antes de 2019, tendo aliás sido identificados na carta da própria Demandante de 1 de Junho de 2018. Logo também neste caso o pedido de reequilíbrio foi formulado fora do prazo legal.*

650. *Nas suas Alegações Finais a Demandada insiste que no terceiro pedido de reequilíbrio, datado de 6 de março de 2019, a Demandante invoca as diversas indefinições do projeto (cfr. Doc. 25 junto com a P.I.). Ora, as ditas indefinições do projeto eram do conhecimento da Demandante muito antes de 2019. Na verdade, tais indefinições são identificadas pela Demandante na carta com a referência C0436, de 1 de junho de 2018, junta à P.I. como Doc. 41.*

651. *Logo, também este pedido foi formulado fora do prazo de 30 dias legalmente previsto no art. 354 n.º 2 do CCP.*

II - Posição da Demandante

652. *Na sua Réplica (arts. 35 a 40) a Demandante lembra que a causa deste pedido de prorrogação e do consequente reequilíbrio são indefinições, omissões de pronuncia e alterações de projectos em curso onde não é possível identificar uma data de referencia pois trata-se de um facto continuado. Por essa razão não é admissível a invocação do Art.º 354 do CCP.*

653. *Nas suas Alegações Finais a Demandante salienta que a Reclamação de Reequilíbrio Financeiro de 6 de Março de 2019, que actualiza as anteriores, também tem como causa a necessidade de nova prorrogação de prazo da empreitada, com os custos daí*

decorrentes, face a novos actos e neste caso, sobretudo omissões de pronuncia da Demandada.

654. *A falta de elementos de solução de obra, os trabalhos suspensos a aguardar decisão e as frentes condicionadas, estão descritas nos artigos 145º a 150º da PI, não necessitando de voltar aqui a ser reproduzidos.*

655. *Perante omissões de pronuncia, e ainda para mais, num vasto número de situações, não é possível encontrar uma data que se possa considerar como data de referência para a contagem dos 30 dias previstos no nº 1 do artigo 354º.*

656. *Se os factos referidos nos artigos 145º a 148º da PI são ou não verdadeiros e, sendo-o, são ou não fundamento para a prorrogação de prazo de execução e por conseguinte para o reequilíbrio financeiro do contrato, na medida em que for decidido, isso é matéria para decisão pelo Tribunal em sede de produção de prova.*

657. *A esta actualização da Reclamação de 4 de Maio de 2018, que é a finalidade da Reclamação de 6 de Março de 2019, não é possível, e muito menos é adequada, a invocação do nº 1 do artigo 354º, pois tratam-se de omissões, indefinições, alterações de projectos em curso, imputáveis ao dono da obra.*

658. *Sendo tais omissões, indefinições, alterações de projectos em curso um facto continuado, não existe uma data de referência, que possa ser determinada ou fixada, para os efeitos do Artigo 354º do CCP.*

III- Análise e Decisão do Tribunal

659. A circunstância de os factos imputados ao Dono da Obra que agravaram as condições de execução da empreitada serem em parte de carácter omissivo , como sucede com as indefinições apontadas pela Demandante, não dispensa a Demandante do ónus de apresentar a sua reclamação para reposição do equilíbrio financeiro do Contrato no prazo de 30 dias sobre a data em que tal omissão é susceptivel de causar danos ao Empreiteiro.

660. Aliás o Empreiteiro em carta de 1 de Junho de 2018 apontou tais indefinições ao Dono da Obra, sem no entanto ter apresentado qualquer Reclamação no sentido da Reposição do Equilíbrio Financeiro do Contrato nem nessa carta nem no prazo de 30 dias sobre tal data, apresentação essa que acaba por ser dirigida ao Dono da Obra apenas em 6 de Março de 2019.

661. Conforme se enuncia na matéria de facto apurada, nessa carta de 1 de Junho de 2018 o Empreiteiro aponta para várias falhas de definição pelo Dono da Obra em domínios que estão a afectar o caminho critico da Empreitada: em conformidade, “apresenta a sua apreensão e preocupação com a permanência de indefinições que impedem o normal desenvolvimento dos trabalhos na empreitada, salientando que estas situações

continuarão a concorrer para o atraso da empreitada e consequente necessidade de prorrogar a mesma:

> - Projecto/Definição modelação da albufeira das áreas ainda condicionadas (modelação geral de taludes e em particular na proximidade das aduções da albufeira, modelação do aterro na zona do fundo da Ribeira do Alecrim) - atividades no Caminho Crítico da Empreitada);
>
> - Projeto/Definição dos saneamentos no fundo da albufeira — atividades no Caminho Crítico da Empreitada; Projecto/Definição da drenagem de fundo da albufeira - atividades no Caminho Crítico da Empreitada;
>
> - Projecto/Definição do sistema de impermeabilização da Barragem - atividades no Caminho Crítico da Empreitada;
>
> - Projecto/Definição dos canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul - caminho subcrítico; (…) "

662. Em especial na carta em questão o Empreiteiro apesar de apontar os factos e omissões do Dono da Obra, limita-se a manifestar a sua preocupação e embora refira os sobrecustos possíveis salienta que a mesma não deve ser mal interpretada, o que no entender do Tribunal significa que não deve ser entendida como uma reclamação de quaisquer sobrecustos.

663. Estando na data em que a Reclamação foi apresentada – 6 de Março de 2019 - há muito decorrido o prazo de 30 dias imposto pelo art.º 354 nº 2 do CCP, deve considerar-se caducado o direito do Empreiteiro de pedir nessa parte a reposição do equilíbrio financeiro do contrato.

664. A verdade porém é que a carta de 6 de Março de 2019 não pode ser caracterizada sequer como um requerimento de reposição do equilíbrio financeiro da empreitada, como o tribunal anteriormente decidiu.

VIII.10. Análise da 10ª questão - Tem a Demandante o direito à 4ª prorrogação legal do prazo de empreitada, tal como formulado em 11 de Junho de 2019?

I - Posição da Demandante

665. *Em 11 de Junho de 2019 a Demandante apresentou um plano de trabalho modificado no qual solicitou nova prorrogação de prazo salientando que as seguintes actividades se encontram no caminho critico da obra:*

a) Execução da galeria do reservatório do Coruchéu

b) Execução da drenagem sub-superficial do Reservatório.

c) Execução do canal de descarga e limpeza

d) Montagens das blindagens no interior da galeria

e) Preenchimento das galerias com betão

f) Execução da construção civil dos dispositivos

g) Lançamento da tubagem em PRFV (anteriormente PEAD)

666. *Ora a execução do reservatório está dependente da contratualização do trabalho de impermeabilização agora em geossintético e da contratualização da execução da laje de fundo do reservatório de restituição (Art.º 195 da PI)*

667. *O mesmo se verifica com um no trabalho de estabilização do talude lateral do reservatório de restituição.*

668. *No que respeita à Câmara de Compensação o Empreiteiro considerar que seria executada no período de maior rendimento que se iniciaria na época de verão a partir de maio de 2018.*

669. *Por outro lado, verificou-se a necessidade de harmonização de projectos entre empreitadas simultâneas o que conduziu a uma reformulação do plano de trabalhos.*

670. *Por fim o reservatório da Restituição foi objecto de uma revisão de projecto. Que envolveu aumento de quantidades e preenchimento da galeria com betão.*

671. *Conforme plano de trabalhos apresentado pela Demandante o prazo da obra é 30 de Julho de 2020, o que envolve uma prorrogação adicional de 62 dias sobre o prazo solicitado no 3º pedido de prorrogação de prazo, que se funda nas disposições dos artigos 297 al. A), 298 nº2, 361 nº3, 374 nº1 e 377 nº2 do CCP.*

672. *O facto determinante para o prazo final ser novamente prorrogado agora por 62 dias é o novo projecto de alteração dos equipamentos das galerias e ligação entre a Câmara de Compensação e o reservatório do Corruchéu cujas peças desenhadas foram entregues à Demandante (por lapso refere-se Demandada a pág. 101) em 10/5/2019 e as medições em 15/5/2019.*

673. *Com estes dados novos, o Plano de Trabalhos do 4º Pedido de Prorrogação, parte dos seguintes pressupostos em função das novas circunstâncias quanto a datas e compromissos da Demandada para a entrega de elementos de solução de obra:*
- Em 15 de Maio de 2019, com a entrega das medições do projecto alternativo da Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu, iniciar-se-ia a analise do projecto, apresentação de proposta para os trabalhos em causa, contratualização dos trabalhos, fabrico e mobilização de meios, com uma duração de 3 meses.
- Em 7 de Julho de 2019, iniciar-se-iam os trabalhos propriamente ditos na Galeria do Reservatório de Restituição.

- Após a execução desses trabalhos, que findariam em 25 de Outubro de 2019, iniciariam os trabalhos do Canal de Descarga e Limpeza (que mais tarde também viria a ter o projecto alterado), terminando esta actividade em 12 de Dezembro de 2019.
- Entre 13 de Dezembro de 2019 e 13 de Fevereiro de 2020 seriam executadas as peças em aço da Galeria do Reservatório de Restituição e respectivo emboquilhamento.
- Entre 14 de Fevereiro de 2020 e 9 de Abril de 2020 seriam executadas as peças em aço da Galeria da Câmara de Compensação e respectivo emboquilhamento.
- Entre 10 de Abril de 2020 e 17 de Abril de 2020, seria preenchida a Galeria da Câmara de Compensação com betão.
- Entre 20 de Abril de 2020 e 25 de Maio de 2020, seria executada a construção civil dos dispositivos de saída da Câmara de Compensação.
- Entre 26 de Maio de 2020 e 29 de Julho de 2020, seria executada a conduta de PRFV (trabalho que a Demandante veio a antecipar posteriormente) Paralelamente, seria desmontado o estaleiro, terminando esta tarefa e a empreitada em 30 de Julho de 2020 (sobrepondo voluntariamente a Demandante esta actividade com outras, para encurtar o prazo de conclusão) Assim o termo da empreitada passava a ser o ***dia 30 de Julho de 2020.***

674. *Outro facto relevante teria sido a substituição do sistema de impermeabilização da barragem comunicada em 29 de Maio de 2019*

675. *Conclui por outro lado que a substituição do material PEAD por PRFV não teve qualquer influencia no prazo de execução dos trabalhos, que o projecto de alteração dos equipamentos das galerias era um projecto de elevada complexidade e custo, que a Demandada tentou que a Demandante procedesse ao dimensionamento de peças protótipo em aço concepção que este recusou por não ter conhecimentos para tal, e finalmente que em função da recusa da Demandante o dimensionamento das peças em aço veio a ser calculado pela projectista TPF e pela empresa Hidroser*

676. *Em algumas actividades sem necessária causalidade directa no condicionamento do prazo final, foram, mais uma vez, introduzidas diversas alterações relevantes nos projectos patenteados durante o período que mediou entre a apresentação do Plano de Trabalhos apresentado com o 3º Pedido de Prorrogação e o Plano de Trabalhos apresentado com o 4º Pedido de Prorrogação. Ou seja, factos novos entre 6 de Março de 2019 e 11 de Junho de 2019, os quais não deixaram de causar novas entropias e perdas de produtividade. Assim, ocorreram:*
- A substituição do sistema de impermeabilização da Barragem do Pico da Urze;
- A introdução de um novo trabalho não previsto no "Sistema de Drenagem dos Taludes superiores da Albufeira;
- A revisão do projecto do Canal de Entrada da Ribeira do Alecrim;
- Uma nova revisão do projecto do Edifício de Apoio e do Grupo Gerador, nem sequer ainda entregue à data da apresentação do 4º Pedido de Prorrogação;
- A introdução de trabalhos novos resultantes da revisão do" Coroamento do Aterro da Barragem";
- A necessidade de trabalhos não previstos nas "Valas do pé de talude de jusante";
- Mais definições no projecto da Laje de Fundo e Impermeabilização do Reservatório do Corruchéu, que apesar disso, ainda iriam ser objecto de novas revisões posteriores;

- Novos trabalhos não previstos na "Estabilização do Talude lateral e Acesso ao Reservatório do Corruchéu"
- A Revisão extensa e complexa em 15 de Maio de 2019 do Projecto dos Equipamentos das Galerias e Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu, que fora entregue em 6 de Março de 2019.

677. *Este último Projecto, pela sua extensão nas modificações introduzidas, condicionou de tal forma o Plano de Trabalhos, que provocou novamente uma rotura, desta vez total do caminho critico anterior, deixando o mesmo de passar pelos trabalhos da Barragem e passando para os trabalhos do Sistema de Restituição, ficando agora estes, a condicionar o prazo final da empreitada.*

678. *Conclui-se a partir destas afirmações que para a Demandante a causa da prorrogação aqui solicitada - de 29 de maio de 2020 para 30 de julho de 2020, ou seja, 62dias - constituirá precisamente o projecto alternativo de ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição que foi entregue em 1ª versão ao empreiteiro com as medições apenas em 15 de Maio de 2019.*

679. *Aliás, esse projecto alternativo envolvendo a concepção de novas peças e equipamentos em aço nas Galerias envolvendo a substituição de válvulas borboleta por comportas veio a ser mais tarde reformulado e entregue parcialmente ao Empreiteiro em 13 de Agosto de 2019, tendo o Caminho de Cabos sido entregue com o mapa de quantidades apenas em 24/4/2020 e 5/5/2020, causando por este motivo novo atraso para alem de 30 de julho de 2020.*

II - Posição da Demandada

680. *Relativamente à conduta de ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório do Restituição no pedido da 4.ª prorrogação de prazo, a Demandante apresentou (ID 494) uma duração de 443 dias corridos (316 dias úteis), com início da atividade a ocorrer em 15 de maio de 2019 e a conclusão ocorreria em 29 de julho de 2020.*

681. *Para a mesma atividade a Demandada considerou (ID 421) uma duração de 292 dias corridos (208 dias úteis), com início da atividade a ocorrer em 15 de maio de 2019 e a conclusão em 28 de fevereiro de 2020.*

682. *As principais diferenças entre os planeamentos residem nas atividades "Preparação, fabrico, aprovisionamento e mobilização de meios" e "Tubagem PEAD DN 1600 mm e acessórios".*

683. *Naturalmente que para o cumprimento deste planeamento era crucial a apresentação, pela Demandante, do projeto de execução alternativo (alteração do tipo de material, que ocorreu em 30 de agosto de 2019 – vide carta, com esta data, que se juntou como Doc. 120 da Contestação) da conduta de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório do Calheta.*

684. *É entendimento da Demandada que os constrangimentos significativos, nomeadamente os criados pelo atraso da Ponte do Coruchéu e pela substituição da tubagem de PEAD, são da responsabilidade do Empreiteiro. Aliás, a quase totalidade dos trabalhos referidos não podiam ser iniciados sem a Ponte do Coruchéu estar concluída, sendo portanto esta o caminho crítico para uma série de atividades.*

685. *Quanto ao que é invocado a propósito do facto de na tubagem de PEAD de interligação da câmara de compensação e o reservatório do Coruchéu ter sido detetado um constrangimento de projeto com o equipamento hidráulico, o mesmo está relacionado com a impossibilidade de uma eventual necessidade de substituição das válvulas de borboleta, devido ao espaço remanescente entre este equipamento e os hasteais da galeria.*

686. *Não sendo despiciendo referir que a Demandante, em 21 de setembro de 2018, através da realização de um projeto alternativo, recorrendo ao fornecedor/especialista (Amiblu) do material alternativo (PRFV), informou que estava a estudar a possibilidade da alteração da conduta em PEAD por PRFV.*

687. *O projeto em causa, foi entregue através dos e-mails de 15 de abril de 2019 e de 10 de maio de 2019, com as versões provisórias dos desenhos de projeto onde se definiam os equipamentos e o texto com a descrição do equipamento e as respetivas*

especificações técnicas. Este envio tinha por objetivo permitir que o Empreiteiro iniciasse os contactos com os fornecedores de equipamento para a ligação da câmara de compensação e o reservatório de restituição da Calheta.

688. *Tendo as medições sido remetidas com o e-mail de 15 de maio de 2019. O mapa de quantidades de trabalho foi revisto e remetido ao Empreiteiro com o e-mail de 13 de agosto de 2019 (juntos como Docs. 97, 98, 99 e 100 da Contestação).*

689. *Deveria a Demandante ter adotado a definição de metodologias construtivas e a sua adaptação à realidade, que se considerem necessárias e adequadas para garantir a segurança dos trabalhos e a execução dos trabalhos com o maior rendimento possível.*

690. *Assim como competia à Demandante diligenciar os meios e as ações necessários para identificar e garantir a execução dos trabalhos, de forma a minorar as consequências nos trabalhos da obra.*

691. *Tudo algo que a Demandante não fez de forma adequada.*

692. *Quanto à revisão do projeto, cite-se o e-mail da Demandante de 27 de fevereiro de 2019 (junto como Doc. 101 da Contestação):*

693. *"(…) Como é do conhecimento do Dono de obra realizou-se ontem uma reunião entre os projetistas da Ponte do Corruchéu e da tubagem que interliga a Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição. Só a partir da data de hoje é que foi possível retomar a revisão do projeto da Ponte. Contamos entregar o mesmo até ao próximo dia 8 de Março. (…)".*

694. *Apenas em 16 de setembro de 2019, através da carta, junta como Doc. 95 da Contestação, foi formalizado para apreciação/aprovação o projeto de execução alternativo.*

695. *Em suma e sintetizando, não é demais realçar que no que respeita à conduta de interligação da Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta,*

a versão final do projeto de execução foi remetida pela Demandada por e-mail enviado à Demandante em 10 de maio de 2019 (cfr. Doc. 98 junto com a Contestação), tendo as medições sido remetidas em 15 de maio de 2019, também por e-mail (cfr. Doc. 99 junto com a Contestação).

696. *Contudo, os primeiros comentários da Demandante a este projeto foram recebidos apenas em 6 de Agosto de 2019, às 12h27m, ou seja quase três meses após a sua receção (cfr. Doc. 1 junto ao Articulado Superveniente).*

697. *Por seu turno, em 13 de Agosto de 2019, foi enviada uma revisão do mapa de quantidades contemplando as situações identificadas na análise da Demandante (e-mail com a Ref.ª AAHC_BPU_MJ1390) (cfr. Doc. 100 junto com a Contestação).*

698. *No período que se seguiu, a Demandada foi informada de que a Demandante se encontrava a proceder a diversas consultas a fornecedores, sem que contudo, conseguisse obter particular sucesso nas respostas.*

699. *No que respeita à prova pericial, importa atentar ao Relatório datado de 24 de setembro de 2020 e às respostas aos pontos 79.º a 87.º, 95.º, 96.º, 101.º a 106.º; ao Relatório de Perícia Complementar datado de 31 de outubro de 2020 e às respostas aos pontos 1.º, 6.º, 10.º, 13.º, 14.º, 15.º da "1ª Série – Novos Quesitos apresentados pela Demandante" e 1.º, 2.º e 3.º da "2.ª Série – Novos Quesitos Apresentados pela Demandada"; aos Esclarecimentos aos Relatórios de Perícia e às respostas aos pontos 91.º, 123.º da "1.ª Série – Quesitos apresentados pela Demandante", 83.º, 88.º, 136.º dos "Esclarecimentos pedidos pela Demandada", 13.º, 15.º e 3.º relativos ao Relatório Complementar.*

700. *Nomeadamente, os senhores Peritos confirmam que o constrangimento verificado no projeto do equipamento hidráulico e conduta no interior das galerias e suas imediações deriva do facto de não ter sido possível proceder à desmontagem de*

componentes do sistema hidráulico dentro das galerias (vide respostas aos pontos 84.º e 85.º).

701. *Tendo a Exma. Senhora Perita referido que a revisão dos projetos das galerias teve impacto diminuto na execução da Ponte Metálica do Corruchéu (o Exmo. Senhor Perito referiu que não tinha elementos para responder), vide resposta ao ponto 87º.*

702. *Em linha com o referido pelas testemunhas acima citadas, ambos os senhores Peritos também confirmaram que a Galeria do Reservatório de Restituição ainda se encontrava, à data de maio de 2019, a ser objeto de revisão de projeto integrada na interligação da Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição, vide resposta ao ponto 95.º.*

703. *De significativa importância é a resposta ao ponto 91.º, em que ambos os senhores Peritos referem que o projeto da conduta de PRFV foi especificamente atribuído à Demandante.*

704. *Igualmente relevante é a resposta da Exma. Senhora Perita quando refere que considerando o projeto de ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição, é prática corrente que o dimensionamento estrutural das peças em aço (nomeadamente, as comportas vagão e tubagens) seja feito pelo seu fornecedor. Tal facto, ainda na perspetiva da Exma. Senhora Perita, bem como a recusa da Demandante em aceitar o procedimento e prática habitual pode ter introduzido demoras na contratação do fornecedor e, consequentemente, nos trabalhos da empreitada – vide respostas aos pontos 1º e 2º do Relatório de Perícia Complementar.*

III - Análise e Decisão

705. O Tribunal começa por reconhecer que com o estado dos trabalhos em Junho de 2019 o caminho critico da empreitada passava pela execução da galeria do reservatório do Corruchéu, pelo lançamento da tubagem em PRFV (antes PEAD) e

pela montagem das blindagens no interior da galeria (resposta dos peritos aos quesitos 130,133 e 136)

706. O trabalho de lançamento das tubagens que seria a parte inicial da execução do projecto da conduta, deveria ser começado de acordo com o plano de trabalhos ajustado, em 24/12/2018, e concluído em 27/2/2019, mas o inicio dos trabalhos pressupunha a disponibilidade do projecto revisto da conduta e a contratação dos novos trabalhos decorrentes dessa revisão.

707. De facto o projecto da conduta de ligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta teve de ser revisto pelo dono da obra pois detectou-se uma deficiência: não ser possível proceder à desmontagem dos componentes do sistema hidráulico dentro das galerias, nomeadamente para reparação. (resposta dos peritos ao quesito 84)

708. A substituição da tubagem em PEAD por tubagem PRFV não resultou de qualquer constrangimento nem deu origem a qualquer atraso (resposta dos peritos ao quesito 84)

709. O projecto revisto apenas foi entregue pelo Dono da Obra ao Empreiteiro em 13/8/2019 com a última revisão dos mapas de quantidades e medições, embora houvesse entrega de elementos de projecto em 15 de Maio de 2018.

710. E os novos trabalhos envolvidos pelo projecto revisto só foram contratados em 1 de Junho de 2020, pelo que só então poderia arrancar o lançamento da tubagem pelo Empreiteiro. O atraso acumulado correspondente entre 24/12/2018 e 1/6/2020 é de 525 dias , dos quais 340 são absorvidos pelas prorrogações anteriores do prazo contratual – 115 dias, 154 dias e 71 dias= 340 dias . A prorrogação adicional necessária seria assim de 185 dias (525-340) . No entanto a Demandante apenas pediu uma prorrogação do prazo contratual acumulada de 506 dias e não 525 dias, pelo que o tribunal apenas pode considerar uma prorrogação do prazo contratual acumulado de 506-340 dias = 166 dias

711. Objecta a Demandada que parte deste atraso se deveu à recusa do Empreiteiro em assumir a responsabilidade pelo dimensionamento de um novo componente do projecto – a comporta vagão – tendo essa recusa estado na origem do atraso entre 13/8/2019 e 1/7/2020. A responsabilidade do empreiteiro por tal dimensionamento resultaria dos usos e costumes e teria sido assumida expressamente no Doc. 2 – Plano de Trabalho Básico – doc. e.v.Memoria Descritiva e Justificativa.

712. Entende o Tribunal que não tem razão a Demandada nesta posição pois, embora o Empreiteiro tenha na sua proposta ao concurso, assumido a responsabilidade pelo projecto de componentes mecânicos do projecto , a comporta vagão que aqui está em causa é um novo componente do projecto que não figurava no projecto inicial , pelo

que a responsabilidade pelo seu dimensionamento deveria caber ao dono da obra, como responsável pelo projecto da obra. Não ficou demonstrado por outro lado que houvesse usos e costumes que levassem a imputar ao empreiteiro a responsabilidade pelo projecto de equipamento hidromecânico em empreitadas em que a responsabilidade pelo projecto fosse do dono da obra.

713. Consequentemente todo o atraso determinado pela revisão do projecto de conduta deve originar uma prorrogação legal do prazo contratual de 166 dias, levando a fixar o prazo para a conclusão da obra em 30 de Julho de 2020 (15/2/2020 + 166 dias).

VIII.11. Análise da 11ª questão - Tem a Demandante, face a esta 4ª prorrogação direito à actualização da reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 11 de Junho de 2019?

I – Posição da Demandante

714. *O 4º Pedido de Reequilíbrio Financeiro em 11 de Junho de 2019 reflete os prejuízos (custos directos) ocorridos até 30 de Abril de 2018, adicionados dos que ocorreram entre 1 de Maio de 2018 e 30 de Junho de 2019, no que se refere a prejuízos directos e dos que irão ocorrer até 30 de Julho de 2020 em termos indirectos e ainda alguns prejuízos directos previsionais até esta última data.*

II – Posição da Demandada

715. *Nos artº 595 e seguintes da sua Contestação a Demandada toma a seguinte posição: " O 4.º pedido de prorrogação é justificado com uma série de trabalhos que foram objeto de comentário a propósito do Artigo 180.º da P.I. Na respetiva fundamentação desse pedido (vide Artigo 194.º da P.I.) são listados uma série de trabalhos, todos eles, segundo a Demandante, no caminho crítico da empreitada e todos eles relacionados com a ligação da câmara de compensação com o reservatório de restituição.*

Ora, a demora nestes trabalhos decorre essencialmente de dois factos, ambos da responsabilidade da Demandante: A substituição do material da tubagem que realiza a interligação e a nova solução para a ponte que suporta a mesma. De salientar que a Demandante só entregou o projeto alternativo relativo à tubagem a 30 de agosto de 2019 e o relativo à ponte a 16 de setembro de 2019. A 2.ª atualização do 3.º pedido de indemnização corresponde a um acréscimo de prazo de 444 para 506 dias (vide Artigos 320.ª a 322.º da P.I.) e é sustentado em trabalhos que estão no momento ou concluídos – como a Levada do Paul II – ou praticamente concluídos, como a Levada Velha do Paul. Bem como a impermeabilização da Albufeira, que, apesar de não fazer parte da empreitada, está concluída, o mesmo acontecendo no canal de entrada da Ribeira do

Alecrim. Além destes trabalhos, a Demandante sustenta a sua posição em trabalhos que estão em condições de serem executados, e que têm período de execução fora do caminho crítico da empreitada, como seja a estrada de acesso ou o edifício de apoio e instalação do grupo gerador. Aliás, a Demandante, mais uma vez, faz referência a alguns trabalhos relacionados com a ligação ao reservatório de restituição, onde, como explanamos atrás, a execução depende de alterações de projeto a pedido da Demandante e cuja entrega foi recente. m suma, face ao exposto, impugna-se a matéria vertida nos Artigos 268.º a 333.º da P.I".

III- Análise e Decisão do Tribunal

716. O Tribunal não identificou nos documentos indicados pela Demandante (Doc 6 e 26 com a PI) qualquer pedido de reposição do equilíbrio financeiro do Contrato associado ao 4º pedido de prorrogação do prazo formulado em 11 de Junho de 2019.

717. Na economia do art.º 354 do CCP, o pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato deve ser objecto de um requerimento explicito formulado dentro de certo prazo após o evento concreto que lhe dá origem. Tal não se verificou neste caso.

718. O pedido formulado pela Demandante que aqui está em causa consta da carta que em 11 de junho de 2019 a Demandante dirigiu à Demandada tendo como epigrafe a "6ª prorrogação do prazo e atualização do pedido de reequilíbrio financeiro" .

719. Consoante se infere da epigrafe da carta , não se trata de um novo pedido de reposição de equilíbrio financeiro mas de uma actualização (a 2ª) do pedido de reequilíbrio financeiro agora para o período entre Abril de 2019 e Julho de 2020, conforme a própria Demandante esclarece mais tarde em 18 de Maio de 2020 ao apresentar o 3º pedido de actualização do mesmo pedido de reposição de equilíbrio financeiro .

720. Aliás a própria Demandante assim caracteriza tal pedido no capitulo XXVII da sua petição inicial: "XXVII- 2ª ACTUALIZAÇÃO DO PEDIDO DE REPOSIÇÃO DO EQUILIBRIO FINANCEIRO DE MAIO DE 2018, EM FUNÇÃO DO PEDIDO DE PRORROGAÇÃO DE PRAZO DE 11 DE JUNHO DE 2019"

721. Sucede que o pedido de reposição de equilíbrio financeiro de 4 de Maio de 2018 foi já decidido pelo Tribunal como inadmissível pois foi apresentado fora do prazo de 30 dias imposto pelo art.º 354 do CCP.

722. Consequentemente nenhuma actualização de tal pedido pode igualmente ser admitida.

VIII.12. Análise da 12ª questão - Caducou o direito da Demandante à reposição do equilíbrio financeiro conforme veio a ser pedido em 11 de Junho de 2019?

I – Posição da Demandada

723. *Na sua Contestação a Demandada salienta que a Demandante no seu pedido datado de 11 de junho de 2019 invoca um conjunto de grandes atividades que constituem, na sua opinião, o caminho crítico da empreitada (cf. Artigo 194.º da P.I.). Contudo, apenas o lançamento da tubagem em PRFV (cf. alínea g) do Artigo 194.º da P.I.) constitui efetivamente o caminho crítico da empreitada. Ora, aqueles trabalhos apenas podem ser efetuados depois da execução da ponte que suportará a tubagem.*

724. *E a Demandante manifestou intenção de proceder à alteração do projeto da ponte, em 5 de dezembro de 2018 (embora só o tenha feito a 16 de setembro de 2019), conforme e-mail que junta na Contestação como Doc. 93.*

725. *Portanto, em dezembro de 2018, a Demandante já sabia se a execução dos trabalhos do lançamento da tubagem em PRFV geraria agravamento dos custos e necessidade de prazo adicional para a sua conclusão.*

726. *Daí que, em 11 de junho de 2019 - data da apresentação do quarto pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato - já tinha decorrido o prazo de 30 dias conferido pelo CCP, pelo que o eventual direito a uma reposição do equilíbrio financeiro do contrato com fundamento na alteração do caminho crítico da empreitada caducou.*

727. *Nas suas Alegações Finais a Demandada salienta que relativamente ao quarto pedido de prorrogação de prazo e de reposição do equilíbrio financeiro do contrato, datado de 11 de junho de 2019 a Demandante invoca um conjunto de grandes atividades que constituem, na sua opinião, o caminho crítico da empreitada (cf. Artigo 194.º da P.I.).*

728. *Contudo, apenas o lançamento da tubagem em PRFV (cf. alínea g) do Artigo 194.º da P.I.) constitui efetivamente o caminho crítico da empreitada.*

729. *Ora, aqueles trabalhos apenas podem ser efetuados depois da execução da ponte que suportará a tubagem.*

730. *E a Demandante manifestou intenção de proceder à alteração do projeto da ponte, em 5 de dezembro de 2018 (embora só o tenha feito a 16 de setembro de 2019), conforme e-mail que se encontra junto à Contestação como Doc. 93.*

731. *Portanto, em dezembro de 2018, a Demandante já sabia se a execução dos trabalhos do lançamento da tubagem em PRFV geraria agravamento dos custos e necessidade de prazo adicional para a sua conclusão.*

732. *Daí que, em 11 de junho de 2019 - data da apresentação do quarto pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato - já tivesse decorrido o prazo de 30 dias conferido pelo CCP, pelo que o eventual direito a uma reposição do equilíbrio financeiro do contrato com fundamento na alteração do caminho crítico da empreitada caducou.*

733. *Esta é, aliás, a posição do Tribunal de Contas para situações semelhantes: "Deste modo, tendo a execução daqueles trabalhos decorrido entre 26 de agosto e 17 de setembro de 2010 (Cfr. ponto 3.3. c) do presente Relatório), e tendo a apresentação do requerimento do empreiteiro, a que se refere o nº 2 do artigo 354º do Código dos Contratos Públicos, sido efetuada em 26 de novembro de 2010, constata-se ser este extemporâneo, pelo que ocorreu, na parte respeitante ao evento aqui em apreço, invocado para fundamentar o direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, a caducidade do mesmo" (Cf. Proc. n.º 7/2011, Relatório n.º 1/2015, Autoria 1.ª Secção, pág. 44, disponível em https://www.tcontas.pt/pt-pt/ProdutosTC/Relatorios/RelatoriosAuditoria/Documents/2015/rel001-2015-1s.pdf).*

II – Posição da Demandante

734. *A Demandante na sua resposta à Contestação, sustenta que a entrega pela Demandante de um novo Plano de Trabalhos em 11 de Junho de 2019, aliás, na sequência de um pedido da própria Demandada, teve como consequência a entrega em simultâneo de nova actualização da Reclamação de Reequilíbrio Financeiro, pois o prazo desse novo Plano de Trabalhos difere o prazo de conclusão para Julho de 2020. As situações que justificam, no entendimento da Demandante, essa nova prorrogação estão elencados na Memória Descritiva do Plano de Trabalhos e sumariamente descritos no artigo 180º da PI. A escolha da data de 11 de Junho de 2019 para a entrega desse novo Plano de Trabalhos ajustado deriva de pedido do próprio dono da obra.*

735. *A entrega de nova actualização da Reclamação de Reequilíbrio Financeiro é uma consequência da entrega de um novo Plano de Trabalhos.*

736. *Mais uma vez, se os factos referidos nos artigos 180º e seguintes da PI, são ou não verdadeiros, e sendo-o, são ou não fundamento para a prorrogação de prazo de execução que a Demandante requer e por conseguinte para o reequilíbrio financeiro do contrato, na medida em que for decidido, isso continua a ser matéria para decisão*

pelo Tribunal na sequência da produção de prova. A esta actualização da Reclamação de 6 de Março de 2019, que é a finalidade da Reclamação de 11 de Junho, não é possível e muito menos é adequada, a invocação do nº 1 do artigo 354º, pois tem como causa o incumprimento pelo dono da obra dos pressupostos em que assentou o prazo de execução constante do Plano de Trabalhos de 6 de Março de 2019. Não existe, por conseguinte, nenhuma data de referência para proceder ao cálculo do prazo previsto no artigo 354º do CCP no que se refere a esta actualização da Reclamação. Na verdade e em conclusão, a Reclamação de 08/11/2017 e a Reclamação de 04/05/2018, que integra o pedido da anterior, foram formuladas dentro do prazo do artigo 354º nº 1 do CCP

737. . *No que respeita às atualizações da Reclamação de 04/05/2018, que é isso que são as Reclamações de 06/03/2019 e 11/06/2019, estas, pela natureza dos motivos porque foram formuladas, não possuem uma data de referência que possa ser utilizada para os efeitos do artigo 354º do CCP .De facto, as atualizações da Reclamação destinam-se a acompanhar a extensão do Plano de Trabalhos, motivada pelo incumprimento pelo dono da obra das suas obrigações de desempenho e pronuncia atempada, quanto a soluções de obra, nomeadamente, que inviabilizaram o cumprimento dos sucessivos Planos de Trabalho entregues pela Demandante.*

738. *Nas suas Alegações a Demandante não acrescenta nada ao conteúdo da sua Resposta à Contestação para alem das considerações gerais constantes de pág.. 252 a 255.*

III – Análise e Decisão pelo Tribunal

739. Entende o tribunal dever salientar em primeiro lugar que à luz da economia do Art. 354 do CCP cada pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato deve ter bem identificada a causa do pedido a qual deverá consistir sempre num facto activo ou omissivo do Dono da Obra e que cause ou possa causar uma oneração no custo da execução dos trabalhos.

740. Importa assim averiguar qual é concretamente o facto que está na origem do pedido de reposição do equilíbrio financeiro da empreitada apresentado em 11 de Junho de 2019.

741. Ora a verdade é que nem no pedido constante do doc 6 da pi nem no documento constante do documento 26 da pi , datado de 11 de Junho de 2019 se encontra um requerimento de reposição do equilíbrio financeiro da empreitada para efeitos do art. 354 do CCP.

742. Encontra-se antes um pedido de aprovação de novo plano de trabalhos e um pedido de prorrogação do prazo da empreitada, que é coisa totalmente diversa .

743. Aliás a Demandante alude a este pedido como de uma mera actualização dos valores de indemnização que decorreriam de pedidos anteriores de reposição do equilíbrio financeiro e não de um verdadeiro novo pedido.

744. Não há pois que decidir a este respeito sobre qualquer pedido de reposição de equilíbrio financeiro e muito menos sobre a sua caducidade.

VIII.13. Análise da 13ª questão - Tem a Demandante o direito à 5ª prorrogação legal do prazo de empreitada, tal como formulado em 23 de Março de 2020?

I – Posição da Demandante

745. *No seu articulado superveniente entregue em 27 de Julho de 2020 a Demandante alude a este pedido de prorrogação de prazo nos artigos 1º a 67º, invocando factos ocorridos após 19 de julho de 2019 e até 23 de Março de 2020.*

746. *A prorrogação aqui pedida baseia-se no plano de trabalhos apresentado pela Demandante em 23 de Março de 2020 e aponta como nova data de conclusão dos elaborado pela Demandante 9 de março de 2021.*

747. *O fundamento para o pedido de prorrogação consiste genericamente na sucessiva e reiterada modificação pelo Dono da Obra dos projectos a executar tal como formulada na memória descritiva e justificativa do plano de trabalhos.*

748. *Assim teremos revisão do projecto de drenagens superficiais dos taludes (Art.º34)*

749. *Teremos também a revisão do projecto d execução dos edifícios de apoio (Art.º 35)*

750. *O projecto das estradas de acesso foi entregue apenas em 6/6/2019 (Art.º 36)*

751. *Surge também a revisão do projecto do coroamento da barragem em 26/4/2019 (Art.º 38)*

752. *Foi introduzido um trabalho não previsto – execução de calas de talude de jusante contratado apenas em 15/3/2020 (Art.º 39)*

753. *Os trabalhos adicionais nas levadas foram contratualizados apenas em 28/11/2019 (Art.º40)*

754. *Quanto ao Reservatório da Calheta e estruturas anexas foram entregues diversos projectos mais complexos levando a que o caminho critico passe agora pelo Sistema de Restituição. (Art.º 41)*

755. *Forma também entregues em 29/1/2020 revisões dos projectos de sistema de impermeabilização e da laje de fundo do Reservatório de Restituição. (Art.º42)*

756. *Os trabalhos do Reservatório de Restituição encontram-se parados desde 12/4/2019 por falta de elementos de projecto (Art.º 49)*

757. *Recebeu-se o projecto de interligação da Câmara de Compensação e o Reservatório do Corruchéu, mas sem a parte estrutural, nomeadamente comporta vagão.*

II - Posição da Demandada

758. *A Demandada na sua resposta ao articulado superveniente contesta a pretensão da Demandante começando por destacar que ocorreram diversas alterações ao projecto de execução da responsabilidade da demandante. (Art.º 32)*

759. *Por outro lado, houve atrasos consideráveis na formulação de comentários da Demandante ao projecto da conduta de interligação da Câmara de Compensação e do Reservatório de Restituição (Art.º 33).*

760. *A Demandada reconhece que os factos alegados nos Arts. 12.º a 15.º do Articulado Superveniente referente à solicitação de um novo Plano de Trabalhos de 23 de Março de 2020 e novo pedido de prorrogação do prazo (destaque-se: <u>o 5.º pedido</u>) correspondem à verdade, sem prejuízo de não se conceder relativamente aos fundamentos subjacentes.*

761. *Com efeito, a Demandada efetivamente não aprovou o Plano de Trabalhos em questão atentas a imprecisões e vícios melhor descritos na carta de 27 de março de 2020 (junta com o Articulado Superveniente como Doc. 8*

762. *Do teor da supra referida missiva importa destacar que a Demandada deixou a sua posição bem demarcada no sentido de que: "Por tudo quanto antecede <u>e sem conceder</u> <u>quanto à responsabilidade pelos atrasos que se verificam, não imputáveis à EEM</u>, pretende-se que a empreitada seja concluída com a maior normalidade possível, pelo que se manifesta disponibilidade para que as soluções sejam definidas por acordo, evitando-se o agravamento do litígio. <u>Neste sentido, solicita-se a apresentação de novo</u> <u>plano de trabalhos, expurgado dos vícios que afetam o que</u>*

nos foi agora apresentado e que, por causa deles, não pode ser aprovado" (cfr. Doc. 8 junto com o Articulado Superveniente) (nosso destaque e sublinhado).

763. *Nos artigos 84.º e 85.º do Articulado Superveniente a Demandante refere que entre Julho de 2019 e Julho de 2020, a Demandada terá procedido à alteração de 106 elementos de projetos e soluções de obra.*

764. *Este número não tem especial significado e relevância, sendo normal durante a execução de uma obra que se apresentem novos elementos de projeto, podendo alguns serem meros esclarecimentos, outros alterações sem expressão no decurso da obra.*

765. *No caso concreto, estas alterações conduziram, inclusive, a soluções e/ou metodologias construtivas vantajosas em termos de prazo de execução Sendo, no entanto, de relevar que o número de peças desenhadas (não inclui peças escritas) do processo patenteado a concurso foi de 116.*

766. *Nos artigos 86.º a 100.º (os quais expressamente se impugnam), a Demandante reporta-se aos contratos adicionais ou outros contratos com objeto integrante e inseparável da obra, descrevendo de seguida alguns desses contratos, para daí concluir que a "Demandada não tinha um Projeto de Execução para a presente empreitada quando patenteou as peças de procedimento e foi elaborando o Projeto – que deveria possuir ab initio – ao longo do desenvolvimento dos trabalhos".*

767. *Tal afirmação é meramente conclusiva, nada tendo de factual, para além de ser errada em si mesmo. Na verdade, é manifesta a leviandade da Demandante que começa por enunciar aleatoriamente algumas situações contratuais para depois, sem a mínima preocupação de fundamentar tal afirmação, vir concluir que a Demandante não tinha um projeto de execução. Remetendo-se ainda para tudo o que já se disse em sede de Requerimento Inicial.*

768. *No que respeita ao artigo 112.º, a Demandante questiona se o projeto alternativo da ponte do Corruchéu é uma alteração de material ou de projeto, remetendo para o resultado da peritagem.*

769. *Ora, não é demais relembrar as significativas omissões do projeto de alteração do material da conduta que implicou inúmeras e grandes adaptações que a Demandante está a omitir (conforme diversa correspondência eletrónica, cfr.* ***Doc.***

94 *onde é evidenciada a problemática da inexistência dum projeto de execução relativo à conduta em PRFV. Constata-se a emissão de desenhos de preparação "avulso" sem qualquer integração e sem qualquer validação por um projetista).*

770. *Para além das alterações introduzidas e preconizadas pela Demandante, temos ainda a alteração nas metodologias executivas, a que é alheia a Demandada e que indicamos de seguida: Priorização das escavações da albufeira, sem o necessário enquadramento dos aterros experimentais. Situação que causou sérios constrangimentos nas escavações e aterros; Cessação da posição contratual de um dos Consorciados (a Andrade e Gutierrez) o que afetou os rendimentos dos trabalhos;*

771. *Nenhum dos planos dos trabalhos respeitou as datas das atividades que efetivamente ocorreram. Sendo também de realçar que foram vários os pedidos (incessantes) da Demandada à Demandante para que fosse possível obter um plano de trabalhos fidedigno.*

772. *Acresce que as diversas programações apresentadas pela Demandante não eram coerentes nem espelhavam uma sequência correta e harmoniosa das diversas atividades nas diferentes frentes.*

773. *É fundamental e perante a discussão em causa, que as atividades relativas ao período anterior à data de entrega do Programa de Trabalhos refletissem a realidade da obra (tal como ocorreu efetivamente). Também aí a Demandante falhou rotundamente.*

III – Análise e decisão

774. De acordo com a metodologia que o Tribunal considera adequada para avaliar o fundamento legal dos pedidos de prorrogação legal de prazos contratuais, importa determinar primeiro qual o caminho crítico no momento em que o pedido de prorrogação é formulado.

775. Ora em 23 de Março de 2020, data em que o pedido é apresentado em conjunto com o 6º plano de trabalhos o caminho crítico da obra envolve as seguintes macro actividades: tubagem de ligação à Câmara de Compensação (item 475), Desmontagem de estaleiro (item 14), Reservatório de Restituição do Corruchéu (375) , Estabilização do talude lateral (Galerias de ligação da Camara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu)

776. Como consta do art. 43 do Articulado Superveniente que mereceu o acordo expresso da Demandada (art. 75 da Resposta) , Conforme a MDJ do 5º PPP, *"Atualmente o Caminho Crítico da Empreitada passa pelas seguintes atividades macro: Montagem das blindagens - peças em aço no interior da galeria da Câmara de Compensação;Preenchimento das galerias com betão (nomeadamente a da Câmara de Compensação);Execução da Construção Civil dos Dispositivos à saída da Câmara de Compensação e montagem da Comporta de Vagão; Lançamento da tubagem em PRFV, que anteriormente era em PEAD."*

777. Ora de acordo com o Contrato celebrado entre Dono da Obra e Empreiteiro em 1 de Junho de 2020 (Doc. 26 do Articulado Superveniente) , os trabalhos contratados para dar execução à conduta que integra o caminho critico deverão estar concluídos num prazo de 300 dias a partir da data em que tiver sido fornecido ao Empreiteiro o projecto integral para tais trabalhos, sendo certo que tal data foi 13 de Maio de 2020 pois apenas então foi definida em projecto a comporta de vagão que integra aquela conduta.

778. Face a tal prazo acordado para trabalhos que estão no caminho critico e que termina em 8 de Março de 2021 o prazo contratual que terminaria em 30/7/2020, por força da 4ª prorrogação de prazo acumulada, terá de se considerar prorrogado até 8 de Março de 2021

VIII.14. Análise da 14ª questão - Tem a Demandante, face a esta 5ª prorrogação, direito à reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 23 de Março de 2020?

I – Posição da Demandante

779. *De acordo com o pedido formulado no Articulado Superveniente, "aquando da apresentação do Plano de Trabalhos e pedido de prorrogação de prazo em 23 de Março de 2020, a Demandada referiu que tal prorrogação de prazo lhe acarretava aumento dos seus encargos, reclamando-os, mas não os liquidando nesse momento, por desconhecer a sua extensão integral, conduta que lhe é permitida, nomeadamente pelo nº 2 do artigo 354º do CCP. "*

780. *Tendo esse Plano de Trabalhos, bem como a reclamação de reequilíbrio financeiro – que é atualização das reclamações já anteriormente formuladas – sido indeferidos*

pela Demandada, cumpre proceder à sua reclamação no âmbito do presente processo arbitral, actualizando o pedido anterior.

II – Posição da Demandada

781. *Na sua Resposta ao Articulado Superveniente a Demandada abordando o 5º e o 6ºº pedido de reposição do equilíbrio financeiro formulados nos artigos 168.º a 192.º do Articulado Superveniente, salienta que a Demandante vem atualizar o pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato.*

782. *A este respeito e antes de mais, a Demandada reitera nesta sede tudo quanto antes alegou, na sua contestação, de facto e de direito, a propósito da caducidade dos pedidos e da improcedência dos fundamentos apresentados para cada um.*

783. *A Demandada rejeita, pois, que os factos imputados pela Demandante sejam da sua responsabilidade.*

784. *Acresce que, tal como resulta à saciedade da contestação, o pedido de reposição do equilíbrio financeiro inicial, bem como os que lhe sucederam, apresenta diversas considerações que não reproduzem a realidade dos factos, vício que afeta os ulteriores pedidos de compensação financeira.*

785. *Adiante-se também que os diversos cronogramas de afetação de recursos, constantes dos diversos planos de trabalhos apresentados, não se apresentam equilibrados. Os cronogramas de mão-de-obra e de equipamentos não estão em linha com os diversos planos de trabalhos e entre eles.*

III – Análise e Decisão pelo Tribunal

786. O pedido formulado pela Demandante que aqui está em causa consta da carta que em 23 de Março de 2020 a Demandante dirigiu à Demandada visando a apresentação de um novo plano de trabalhos que apontava a conclusão dos trabalhos em 9 de Março de 2021.

787. Não se trata de um novo pedido de reposição de equilíbrio financeiro mas apenas de uma actualização dos danos reclamados em anteriores pedidos de reequilíbrio financeiro

788. A decisão sobre a prorrogação do prazo é totalmente independente da decisão sobre o pedido de reposição do equilíbrio financeiro.

789. No caso vertente não existe qualquer novo pedido de reposição do equilíbrio financeiro pelo que o tribunal não pode naturalmente decidir sobre tal pedido .

790. Aliás, os denominados 5º e 6º pedidos de reposição de equilíbrio financeiro na realidade resumem-se a uma mera actualização do pedido de reequilíbrio financeiro formulado em Maio de 2018, em função do maior período de permanência, uma vez que a Demandante estaria agora em condições de proceder à sua liquidação. Como o pedido de reposição de equilíbrio financeiro de Maio de 2018 é o 2º pedido de reposição do equilíbrio financeiro, que visou exercer um direito caducado, a actualização desse pedido não pode proceder. Assim não se pode atender ao pedido de actualização de 6 de Março de 2019 (Doc. 65 da PI – Anexo 2) (1ª actualização) , nem ao pedido de actualização de 23/3/2020 (2ª actualização).

VIII-15 Análise da 15ª questão – Tem a Demandante direito à 6ª prorrogação do prazo legal da empreitada?

I – Posição da Demandante

791. *Em concreto, no pedido final atualizado a Demandante pretende agora que lhe seja reconhecida uma prorrogação legal de prazo não inferior a 25 meses e 4 dias, ou seja, até 4 de Maio de 2021.*

792. *Conforme* referido na Memoria Descritiva e Justificativa deste 6º Pedido de Prorrogação de Prazo, (Pág. 9 e segs.), o Plano de Trabalhos da 5.ª prorrogação de prazo não mereceu aprovação do Demandada. Nesse Plano de Trabalhos de 23 de Março de 2020, a Demandante, *inclusive* fez um esforço de convergência com as datas inseridas no Plano de Trabalhos Alternativo da Demandada de 19 de Junho de 2029, cuja data final de conclusão era 28 de Fevereiro de 2020. Na comunicação de 27 de Março de 2020 (DOC 5), a Demandada solicitou novo Plano de Trabalhos. Este novo Plano de Trabalhos, apresentado em 18 de Maio de 2020, incorporou o período de suspensão determinado pelo Governo Regional.

793. A sua Memória Descritiva e Justificativa tem como base, naturalmente, o Plano de Trabalhos do 5.º pedido de prorrogação de prazo, apresentado em 23 de Março de 2020 com os mesmos pressupostos e é pouco diferente da estrutura desse Plano. Entre os trabalhos a executar e que restam por contratar, mantêm-se a Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório do Corruchéu, facto que é decisivo e condiciona indubitavelmente o prazo final. Relativamente ao caminho crítico da empreitada,

mantém-se semelhante ao Plano de Trabalhos anterior, relativo ao 5.º pedido de prorrogação de prazo.

794. Em relação ao Plano apresentado com a 5.ª prorrogação as alterações relevantes no presente plano, segundo a MDJ são as seguintes:
- Introdução *da suspensão total do prazo entre 31/03/2020, inclusive e 20/04/2020, exclusive, determinada pelo Governo Regional da Região Autónoma da Madeira. Portanto 20 dias que concorrem para a prorrogação de prazo atual;*
- *Atualização dos seguintes pressupostos para a prossecução de alguns trabalhos (as menções entre parêntesis referem-se ao plano de trabalhos anterior entregue em 23/03/2020).*

ID do PT	***Nome***	***Datas Anteriormente Planeadas e Redefinidas***
51	*Definição da Comporta plana a instalar (faltam medições e o mapa de quantidades)*	*25/05/2020 (antes 30/03/2020)*
401 (antes 399)	*Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho de impermeabilização do Reservatório de Restituição (Contrato)*	*25/05/2020 (antes 30/03/2020)*
412 (antes 410)	*Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho no fundo do Reservatório de Restituição (Contratualização da Alternativa 2)*	*25/05/2020 (antes 30/03/2020)*
439 (antes 437)	*Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho de Estabilização do Talude Lateral do Reservatório do Corruchéu (Contrato)*	*25/05/2020 (antes 30/03/2020)*

494 (antes 492)	*Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho na tubagem de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição (Contrato)*	*25/05/2020 (antes 30/03/2020)*
495 (antes 493)	*Conclusão da tubagem de Compressão da CHC III entre o Caminho de Acesso à CHC I e a EEC (Empreitada 1)*	*25/05/2020 (antes 30/04/2020)*
575 (antes 573)	*Instrução do Dono de Obra para execução do trabalho na Galeria do Reservatório de Restituição (Contrato)*	*25/05/2020 (antes 30/04/2020*

795. Atualmente *são algumas destas pendências que condicionam o caminho crítico da empreitada e que conduzem à data final de 4 de maio de 2021.* "

II – Posição da Demandada

796. A Demandada toma posição sobre 6º pedido da Demandante de prorrogação caracterizando-o como um mero pedido de compensaçãom, pelo que se remete para a sumula constante do numero 812 e seguintes.

III- Análise e Decisão pelo Tribunal

797. Tendo em consideração o momento em que é formulado o 6º pedido de prorrogação legal do prazo da empreitada – o caminho critico da empreitada é igual ao existente na data em que foi formulado o 5º pedido de prorrogação legal do prazo.

798. Ora independentemente de outros aspectos, não pode o tribunal deixar de realçar que ocorreu um acordo entre Dono da Obra e Empreiteiro para alteração da tubagem da conduta em 8 de Março de 2021 e que o prazo para instalação da alteração acordada da tubagem é de 56 dias a partir dessa data, o que implica naturalmente que o prazo legal de conclusão da obra deva ser ulterior a 3 de Maio de 2021.

799. Visando o 6º pedido de prorrogação legal do prazo formulado pelo Demandante a fixação da data de conclusão da obra de 4 de Maio de 2021 , a circunstancia de ter

sido acordado um trabalho que se situa no caminho critico e que apenas deverá terminar em 3 de Maio de 2021 é suficiente para considerar totalmente procedente esse pedido.

VIII.16. Análise da 16ª questão - Tem a Demandante, face a esta 6ª prorrogação direito à reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 18 de Maio de 2020?

I – Posição da Demandante

800. *Quando apresentou o 6º pedido de prorrogação de prazo e consequente Plano de Trabalhos, a Demandante apresentou a reclamação dos danos correspondentes, já liquidados, cujo conteúdo, conta do Anexo II ao respectivo pedido .*

801. *Tendo ambos o Plano de Trabalho, bem como a reclamação de reequilíbrio financeiro – "que são atualizações das reclamações já anteriormente formuladas" – sido indeferidos pela Demandada, veio a Demandante proceder à sua reclamação no âmbito do presente Tribunal Arbitral, actualizando o pedido anterior.*

802. *Assim, e citando a Nota Prévia do Anexo II do DOC 12 " Encontram-se resumidos os prejuízos reais ocorridos até 30 de abril de 2018, adicionados dos que ocorreram entre 1 de maio de 2018 e 30 de abril de 2020 , no que se refere a prejuízos directos e dos que irão ocorrer até 4 de maio de 2021 em termos indiretos e, ainda alguns diretos que pela sua natureza e objectividade se valorizam ".*

803. *"Não são reclamados quaisquer custos adicionais pelo período de suspensão (apenas se reclama o prazo, o que é automático, aliás) da actividade determinada pela Resolução do Governo Regional (30 de março de 2020 até 18 de abril de 2020. Também não são reclamados "quaisquer prejuízos provenientes das novas condições de laboração, exigidas no âmbito da obrigatoriedade do Plano de Contingência".*

804. *No que respeita aos meios indirectos a alocar à obra, a partir de 30 de Julho de 2020, "serão reduzidos numa percentagem superior a 55%"dos meios considerados na Proposta. Assim, os custos indemnizatórios "relativos à mão de obra indireta, ao equipamento/ instalações e gastos vários, foram reduzidos numa percentagem aproximada de 55%" a partir de Julho de 2020.*

805. *Como consta da Reclamação de 18 de Maio p.p., DOC 12, "Os prejuízos resultantes das vicissitudes apresentadas na Reclamação de 4 de Maio de 2018 e na sua 1ª actualização de Fevereiro de 2019, encontram-se aí devidamente explicados".*

806. *"Quanto aos custos reclamados relativos à frente "câmara de compensação" foram agora atualizados tendo em consideração as datas finais. Estes custos foram refletidos nos Mapas 23,24, 25, 26, 27 e 28 da referida atualização da Exposição/ Reclamação sendo agora atualizados de acordo com os factos entretanto ocorridos. (Vg. Quadro pág. 6 do Anexo II do DOC 12)*

807. *No que se refere à Camara de Compensação, a respectiva escavação e contenção sofreu uma perda de rendimento significativo, face aos rendimentos previstos no Plano de Trabalhos, em virtude da simultaneidade desse trabalho, com outras empreitadas adjacentes, facto que causou uma maior dificuldade na execução dos trabalhos, com aumento dos encargos respectivos, facto já atrás devidamente explanado.*

808. *Essa simultaneidade é um facto a que a Demandada deu origem e que, como se disse atrás, aumentou os encargos com a respectiva execução.*

809. *A descrição desses factos e consequentes prejuízos e fundamento descritivo e justificativo encontram-se explanados nas págs. 7 a 12 do Anexo II DOC 12.*

810. *Tais factos, em custos directos, representam o montante de 446.393,20 Euros, que somados aos anteriores prejuízos com custos directos, representam um total de 2.704.364,54 Euros. (vg. Pág. 12 DOC 12)*

811. *No que respeita a prejuízos com custos de mão de obra indirecta, de estaleiro e outros, a Reclamação actualizada comporta um aumento* ***pelo prolongamento do prazo de permanência,*** *que (já levando em consideração a redução em 55% dos custos de mão de obra indirecta) modificam o valor total da compensação requerida por prejuízos para* ***13.219.765,32 Euros***

II – Posição da Demandada

812. *Na sua Resposta ao Articulado Superveniente a Demandada abordando o 5º e o 6ºº pedido de reposição do equilíbrio financeiro formulados nos artigos 168.º a 192.º do Articulado Superveniente, salienta que a Demandante vem atualizar o pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato.*

813. *A este respeito e antes de mais, a Demandada reitera nesta sede tudo quanto antes alegou, na sua contestação, de facto e de direito, a propósito da caducidade dos pedidos e da improcedência dos fundamentos apresentados para cada um.*

814. *A Demandada rejeita, pois, que os factos imputados pela Demandante sejam da sua responsabilidade.*

815. *Acresce que, tal como resulta à saciedade da contestação, o pedido de reposição do equilíbrio financeiro inicial, bem como os que lhe sucederam, apresenta diversas considerações que não reproduzem a realidade dos factos, vício que afeta os ulteriores pedidos de compensação financeira.*

816. *Adiante-se também que os diversos cronogramas de afetação de recursos, constantes dos diversos planos de trabalhos apresentados, não se apresentam equilibrados. Os cronogramas de mão-de-obra e de equipamentos não estão em linha com os diversos planos de trabalhos e entre eles.*

III– Análise e Decisão pelo Tribunal

817. O pedido formulado pela Demandante que aqui está em causa consta da carta que em 18 de Maio de 2020 a Demandante dirigiu à Demandada tendo como epigrafe a "6ª prorrogação do prazo e atualização do pedido de reequilíbrio financeiro".

818. Consoante se infere da epigrafe da carta , não se trata de um novo pedido de reposição de equilíbrio financeiro mas de uma actualização (a 3ª) do pedido de reequilíbrio financeiro agora para o período entre 31 de Julho de 2020 e 4 de Maio de 2021.

819. Sucede que o pedido de reposição de equilíbrio financeiro de Maio de 2018 foi já decidido pelo Tribunal como inadmissível pois foi apresentado fora do prazo de 30 dias imposto pelo art. 354 do CCP.

820. Consequentemente nenhum actualização de tal pedido pode igualmente ser admitida.

821. Aliás os denominados 5º e 6º pedidos de reposição de equilíbrio financeiro na realidade resumem-se a uma mera actualização do pedido de reposição do equilíbrio financeiro formulado em Maio de 2018, em função do maior período de permanência, uma vez que a Demandante estaria agora em condições de proceder à sua liquidação. Como o pedido de reposição de equilíbrio financeiro de Maio de 2018 é o 2º pedido de reposição do equilíbrio financeiro que visou exercer um direito caducado, a actualização desse pedido não pode proceder. Assim não se pode atender ao pedido de actualização de 18 de Maio de 2020 (designado como 3ª actualização) para o período de 31/7/2020 até 4/4/2021.

VIII.17. Tem a Demandante direito à revisão de preços dos trabalhos que foram objecto de contratos separados do contrato principal nos mesmos termos em que essa revisão se aplicaria se os trabalhos tivessem sido objecto do contrato principal?

I – Posição da Demandante

822. *Veio a Demandante reclamar no Articulado superveniente a aplicação da fórmula da revisão de preços aos adicionais ao contrato de empreitada aqui em apreço que foram objeto de procedimento de contratação autónomo (cf. artigos 120.º a 167.º do Articulado Superveniente).*
823. *O que motiva a Demandante a colocar à apreciação do Tribunal esta matéria da revisão de preços é o regime a aplicar nos contratos por Ajuste Directo, que constituem os DOCs. 15, 19, 18, 21, 22, 22 A, 24, 25 e 29 e que, ou são omissos no seu texto em relação à revisão de preços, ou possuem uma referência que não prima pela clareza.*
824. *De facto, está documentalmente provado, pelas próprias listas de preços desses contratos e pelas comunicações prévias trocadas entre as Partes, que, apesar dos contratos terem sido celebrados nas datas deles constantes, por exclusivo acto unilateral da Demandada, os preços que os mesmo incorporam ora são preços de 2015, ora são preços novos.*
825. *O próprio conteúdo de todos esses contratos é demonstrativo que se tratam <u>sempre</u> de trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada e que a sua formalização de modo diverso do normal contrato adicional, tem como causa - presume-se - ou o disposto no nº 5 do artigo 370º do CCP (redacção em vigor à da data do contrato), ou qualquer outra opção de gestão da Demandada.*
826. *O objecto dos contratos referidos nos DOC.s. 15, 19, 18, 21, 22, 22 A, 24, 25 e 29 não é separável da empreitada, como se por exemplo o seria, se um Posto Médico ou um Campo Desportivo no âmbito do empreendimento, a Demandante decidisse adjudicar por ajuste directo à Demandada.*
827. *Parte dos preços apresentados para os trabalhos dos contratos autónomos são os preços contratuais da empreitada e a Demandada <u>disso sabia e isso, aliás, exigiu sempre</u>, pelo que não se afigura possível outra solução que não seja a aplicação a estes preços, do mesmo referencial, que para os restantes contratos adicionais, ou seja o ano de 2015, quanto a esses preços contratuais.*
828. *A revisão de preços aqui sub judicio trata-se da revisão de preços dita normal, e que corresponde a situações previsíveis de alterações relevantes, para mais ou para menos, dos custos de produção.*

829. *Nestas situações, a revisão de preços ocorre em função de fórmulas pré-determinadas, como é o caso, e tem um caracter bilateral, isto é, tanto pode actuar em favor do contraente particular, como da Administração, em função do sentido que tenha em cada caso a variação dos preços (cfr. Freitas do Amaral Curso de Direito Administrativo Volume II, 2002).*

830. *O que subjaz ao regime de revisão de preços é a existência de um mecanismo que assegure o equilíbrio económico e financeiro do contrato, pois mesmo que este decorra dentro da normalidade contratual do prazo, podem modificar-se as circunstâncias face aos preços de mão de obra, materiais e equipamentos que fundaram a decisão de contratar.*
831. *Está em causa um instituto que visa actualizar o preço de mão de obra, materiais e equipamentos consoante as modificações, que, com o tempo, previsivelmente se verifiquem nos custos da empreitada.*
832. *O direito à revisão de preços constituiu um direito de ordem pública, visando evitar injustos excessivos sobrecustos no que respeita mão de obra, materiais e equipamentos.*
833. *O regime de revisão de preços, tanto pode actuar a favor do contraente particular como a favor do contraente público, em função do sentido que tenha, em cada caso, a variação dos preços.*
834. *Isso resulta do fim público em que assenta o contrato de empreitada de obra pública, que por isso se encontra submetido a normas e princípios de direito público.*
835. *No caso dos contratos sub judicio, os contratos autónomos por ajuste directo tiveram lugar,* ***não porque se tratasse de actividades extra objecto do contrato, mas bem ao invés tratavam-se de trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada***
836. *E para a formação do seu preço concorreram os preços unitários constantes da proposta e preços novos apenas na parte requerida pelas novas soluções de obra, para as quais não existiam preços contratuais.*
837. *Neste sentido, é de todo o direito da Demandante que a esses contratos, derivados de procedimento autónomo, não pela substância, mas por razões de impossibilidade de cumprimento pela Demandada do limite da percentagem de variação do preço contratual, seja aplicado o mesmo regime em sede de revisão de preços, proporcionalidade que será aplicada nos contratos designados como adicionais.*
838. *Ou seja, que o regime previsto nos artigos 11º e 12º do DL 6/2004 de 6 de Janeiro, seja aplicado aos contratos por ajuste directo atrás referidos e aos futuros contratos do mesmo teor, no âmbito da mesma empreitada, que respeitem a trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada.*
839. *Nas suas Alegações Finais a Demandante limitou-se no nº 277 a remeter para o Articulado Supervenientes e a confirmar que a Demandante pretende que o Tribunal confirme que a Demandante tem o direito a revisão de preços nos contratos*

adicionais quando os preços neles constantes são preços contratuais da propostas, ou seja, preços de 2015, apesar de existirem contratos celebrados em 2019 e 2020.

840. *No seu resumo final a Demandante pede*, conforme justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes:

a) O montante de 392.755, 74 Euros, apurado nos termos constantes da ***Actualização da Reclamação em Maio de 2020 (DOC 12 do Articulado Superveniente) pág. 15.***

b) O montante a liquidar em execução de sentença referente ao direito a revisão de preços dos trabalhos com preços contratuais, à data da proposta nos contratos por ajuste directo ***(DOCS 15, 18,19, 22, 22 A, 24, 25 e 29 do Articulado Superveniente.***

II – Posição da Demandada

841. *A Demandada , na resposta ao articulado superveniente disse que "não se opõe ao princípio, mas importa fazer algumas clarificações. Em primeiro lugar, é verdade que todos os trabalhos contratados por ajuste direto consubstanciavam atividades inseparáveis, integrantes e indispensáveis à compleição da obra. Todavia, as suas características não permitiam a sua qualificação como trabalhos a mais ou trabalhos de suprimento de erros e omissões, nos termos do Código dos Contratos Públicos. Com efeito, tais trabalhos correspondiam a melhoramentos que o dono da obra pretendeu incluir no projeto, não resultando de circunstâncias imprevisíveis nem de erros de projeto. E foi por esse motivo que foram objeto de procedimentos pré-contratuais autónomos, fundamento que foi comunicado à Demandada e com o qual esta concordou. Uma segunda nota para referir que a empreitada de instalação do sistema de impermeabilização da Albufeira do Pico da Urze foi alvo de um processo de cabimentação autónomo, excluído da empreitada aqui em análise (cf. artigo 147.º do Articulado Superveniente). Em terceiro lugar, cabe esclarecer, porque não resulta totalmente claro da exposição da Demandante, que a revisão de preços, que se aceita, deve ter por referência a*

data de cada contrato inicial e não a data de início da empreitada. E, por fim, importa ter presente o regime do n.º 2 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, que determina que "quando se verifique, por facto imputável ao empreiteiro, atraso no cumprimento do plano de trabalhos e do correspondente plano de pagamentos aprovados, os indicadores económicos a considerar na revisão serão os correspondentes ao período em que os trabalhos por ela abrangidos deveriam ter sido executados, atendendo-se, caso seja inferior, ao valor do coeficiente de actualização (C(índice t)) relativo ao mês em que os trabalhos foram efectivamente executados".

Ou seja, concluindo-se que existe atraso na execução dos trabalhos imputável à Demandante e não à Demandada, como aquela pretende, a revisão de preços deverá obedecer à regra transcrita.

III – Análise e Decisão do Tribunal

842. *Face* à posição assumida pela Demandada, e ao facto de o Tribunal considerar que o atraso na execução da empreitada é totalmente imputável à Demandada, procede totalmente o pedido da Demandante no sentido de aplicar a revisão de preços nos termos do contrato de empreitada aos preços de 2015 relativos a trabalhos que foram objecto de contratação autónoma.

843. A revisão de preços de tais contratos deve ter por referência a data de inicio da empreitada tal como reclamado pela Demandante, pois os preços acordados foram sempre com referencia idêntica à que carateriza os preços da empreitada

844. O Tribunal condena assim a Demandada, tal como requerido pela Demandante, a pagar a esta .

a) O montante de 392.755, 74 Euros, apurado nos termos constantes da **Actualização da Reclamação em Maio de 2020 (DOC 12 do Articulado Superveniente) pág. 15.**

b) O montante a liquidar em execução de sentença referente ao direito a revisão de preços dos trabalhos com preços contratuais, à data da proposta nos contratos por ajuste directo **(DOCS 15, 18,19, 22, 22 A, 24, 25 e 29 do Articulado Superveniente).**

IX – Juros

I – A posição da Demandante

845. Na *sua petição inicial a Demandante reclamou o valor da indemnização devida pela Demandada, acrescido de juros de mora calculados à taxa legal e até integral pagamento.*

II – A posição da Demandada

846. A Demandada não toma posição sobre esta questão nem na Contestação nem nas Alegações.

III – Análise e Decisão pelo Tribunal

847. Os montantes em que a Demandada é condenada a pagar à Demandante não eram quantias liquidas, tendo apenas sido liquidadas nesta decisão arbitral.
848. Por consequência, os juros serão devidos apenas se a Demandada não pagar à Demandada a quantia devida por força desta decisão num prazo razoável, não superior a 60 dias, sujeitando-se se o não fizer a juros de mora calculados à taxa legal, como reclamado pela Demandante.

X. Custas

849. A responsabilidade pelas custas deste processo deve ser fixada pelo Tribunal. O critério geralmente usado para fixar essa responsabilidade decorre

do decaimento de cada Parte na posição processual que tomou. A aplicação deste critério no caso vertente suscita dificuldades pois o valor da causa foi calculado tendo por base unicamente os pedidos indemnizatórios formulados pela Demandante, sendo certo que para alem deles foram formulados pedidos de declaração de prorrogação legal dos prazos devidos de impacto muito relevante. Ora o decaimento da Demandante em larga proporção do pedido indemnizatório é largamente compensada pelo vencimento da sua pretensão quanto à prorrogação legal do prazo da empreitada e quanto ao pedido de revisão de preços em que o ganho de causa foi total.

850. Tudo visto e ponderado, o Tribunal fixa a responsabilidade da Demandante em 20% das custas devidas e da Demandada em 80 % das mesmas

XI - Síntese da Decisão

1. O Tribunal considera totalmente procedente o pedido da Demandante no sentido de que o prazo da empreitada se deve considerar legalmente prorrogado até 4 de Maio de 2021, tal como pedido pela Demandante, pois o atraso ocorrido foi devido a factos imputáveis à Demandada, que afectaram negativamente os trabalhos que foram constituindo o caminho critico da empreitada. Efectivamente :
   a) O 1º pedido de prorrogação legal do prazo formulado em 8 de novembro de 2017, de 115 dias, estendendo o prazo para 5 de julho de 2019, devido à suspensão da empreitada para reformulação do projecto de descarregador de superfície é totalmente atendido, dado que o descarregador de superfície estava nesse momento no caminho critico e o projecto reformulado era da responsabilidade do dono da obra.
   b) O 2º pedido de prorrogação legal do prazo formulado em 4 de Maio de 2018, de 154 dias, estendendo o prazo para 6 de dezembro de 2019, devido à revisão do projecto de fundações da Galeria de Descarga de Fundo é totalmente fundado, dado que a Galeria de Descarga de Fundo estava nesse momento no caminho critico da empreitada e o projecto reformulado era da responsabilidade do dono da obra.
   c) O 3º pedido de prorrogação legal do prazo formulado em 6 de Março de 2019, de 71 dias, estendendo o prazo para 29 de Maio de 2020, devido à alteração do material de impermeabilização da albufeira que figurava no projecto da responsabilidade do Dono da Obra, é em parte atendido, dado que a impermeabilização da albufeira estava então no caminho critico da obra, devendo o prazo considerar-se estendido por mais 71 dias, até 15 de Fevereiro de 2020.

d) O 4º pedido de prorrogação legal do prazo formulado em 11 de junho de 2019, estendendo o prazo da empreitada para 30 de Julho de 2020, devido à revisão do projecto da conduta de ligação entre a Camara de Compensação e o Reservatório de Restituição, dado que o caminho critico da empreitada passava pela referida conduta, sendo o projecto revisto da responsabilidade da Demandada. Como os novos trabalhos envolvidos pelo projecto revisto só foram contratados em 1 de Junho de 2020, só então poderia arrancar o lançamento da tubagem pelo Empreiteiro. O trabalho de lançamento das tubagens que seria a parte inicial da execução do projecto da conduta, deveria ser começado de acordo com o plano de trabalhos ajustado, em 24/12/2018. O atraso acumulado correspondente entre 24/12/2018 e 1/6/2020 é de 525 dias, dos quais 340 são absorvidos pelas prorrogações anteriores do prazo contratual – 115 dias, 154 dias e 71 dias= 340 dias . A prorrogação adicional necessária seria assim de 185 dias (525-340) . No entanto a Demandante apenas pediu uma prorrogação do prazo contratual acumulada de 506 dias e não 525 dias, pelo que o tribunal apenas pode considerar uma prorrogação do prazo contratual acumulado de 506-340 dias = 166 dias. O prazo contratual passa assim a ser estendido até 30 de Julho de 2020.

e) O 5º pedido de prorrogação legal do prazo formulado em 23 de Março de 2020 estende o prazo da obra para 9 de março de 2021 pois, de acordo com o Contrato celebrado entre Dono da Obra e Empreiteiro em 1 de Junho de 2020, os trabalhos contratados para dar execução à conduta que integra o caminho critico deverão estar concluídos num prazo de 300 dias a partir da data em que tiver sido fornecido ao Empreiteiro o projecto integral para tais trabalhos, sendo certo que tal data foi 13 de Maio de 2020, pois apenas então foi definida em projecto a comporta de vagão que integra aquela conduta. A prorrogação legal do prazo para 9 de Março de 2021 corresponde a tais 300 dias.

f) O 6º pedido de prorrogação legal de prazo em mais 56 dias é formulado em 18 de Maio de 2020 e aponta como nova data de conclusão dos trabalhos 4 de maio de 2021 pois incorpora o período de suspensão entre 31 de março de 2020 e 20 de abril de 2020 (20 dias) determinado pelo Governo Regional devido à pandemia e bem assim o atraso causado por atraso superior a 36 dias na concretização de diversas definições pelo Dono da Obra relativas a trabalhos que estavam no caminho critico e que estavam previstas para 30/3/2020 no 5º pedido de prorrogação de prazo, de que se destacam os contratos celebrados apenas em 25 de maio de 2020 para a impermeabilização do Reservatório de Restituição e para execução da estabilização do talude lateral do Reservatório de restituição..

2. No que respeita o 1º pedido de reposição do equilíbrio financeiro do contrato , o Tribunal considera improcedente a excepção de caducidade deduzida pela Demandada e considera parcialmente procedente o pedido da Demandante, condenando a Demandada a pagar à Demandante o montante de : 1 439 752 € (um milhão quatrocentos e trinta e nove mil Euros setecentos e cinquenta e dois cêntimos) .

3. O. Tribunal considera procedente a excepção de caducidade do direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato por força do art.º 354 nº 2 do CCP já que

a) no caso do 2º pedido, o mesmo é formulado em 4/5/2018 com base num facto conhecido pela Demandante desde 22/11/2017 – alteração do projecto de fundações da Galeria de Descarga de Fundo - pelo que caducou 30 dias depois o direito a pedir a reposição do equilíbrio financeiro do contrato por força do art. 354 nº 2 do CCP.

b) no caso do 3º pedido, de 6 de Março de 2019, o mesmo não envolve em rigor um requerimento de reposição de equilíbrio financeiro da empreitada; de qualquer modo, ainda que pudesse assim ser caracterizado, o mesmo é formulado em 6/3/2019 com fundamento em factos e omissões conhecidos pela Demandante desde 1/6/2018 data em que os recenseou, pelo que 30 dias depois terá caducado o direito de pedir a reposição do equilíbrio financeiro com tais fundamentos; no mais, a carta de 6/3/2019 envolve apenas uma 1ª actualização da reposição pedida em 4/5/2018 sendo certo que esta reposição não é admissível pois caducara o direito do Empreiteiro a requerê-la;

c) consequentemente, declara totalmente improcedentes os pedidos da Demandante de indemnização ao abrigo do 2º e 3º pedidos de reposição do equilíbrio financeiro do contrato.

4. No que respeita o 4º , 5º e 6º pedidos de reposição do equilíbrio financeiro, o Tribunal considera-os totalmente improcedentes, dado que não é identificado pela Demandante em nenhum desses pedidos um facto concreto atribuível à Demandada e devidamente localizado no tempo, que tenha tornado mais onerosa a execução da empreitada e que fundamente um pedido de reposição de equilíbrio financeiro.

a) O 4º pedido de reposição do equilíbrio financeiro é referido como sendo apresentado em conjunto com um pedido de aprovação de plano de trabalho e de prorrogação de prazo, em 11 de junho de 2019 (Doc. 6 e Doc. 26 juntos à P.I.) mas na realidade não se identifica qualquer pedido concreto de reposição do equilíbrio financeiro em tais documentos, nem se identifica qualquer facto concreto imputável ao Dono da Obra em que o mesmo se apoie, invocando apenas a Demandante um conjunto de grandes atividades que constituem, na sua opinião, o caminho crítico da empreitada e que justificam a prorrogação do prazo da obra.

b) Os ulteriores pedidos de reposição de equilíbrio financeiro na realidade resumem-se a uma mera actualização do pedido de reequilíbrio financeiro formulado em Maio de 2018, em função do maior período de permanência, uma vez que a Demandante estaria agora em condições de proceder à sua liquidação. Como o pedido de reposição de equilíbrio financeiro de Maio de 2018 é o 2º pedido de reposição do equilíbrio financeiro pelo qual o Empreiteiro pretendeu exercer um direito caducado, a actualização desse pedido não pode proceder. Assim não se

podem atender aos pedidos de actualização de 11 de Junho de 2019 (designado como 2ª actualização) referente ao período entre Abril de 2019 e Julho de 2020, nem ao pedido de 18 de Maio de 2020 (designado como 3ª actualização) para o período de 31/7/2020 até 4/4/2021.

5. O Tribunal considera totalmente procedente o pedido da Demandante relativo à revisão de preços nos contratos autónomos a seguir identificados, dado que a extensão do prazo da empreitada até 4 de Maio de 2021 é totalmente imputável à Demandada, pelo que, tal como pedido pela Demandante, condena a Demandada a pagar

a) O montante de 392.755, 74 Euros, apurado nos termos constantes da Actualização da Reclamação em Maio de 2020 (DOC 12 do Articulado Superveniente) pág. 15.

b) O montante a liquidar em execução de sentença referente ao direito a revisão de preços dos trabalhos com preços contratuais, à data da proposta nos contratos por ajuste directo (DOCS 15, 18,19, 22, 22 A, 24, 25 e 29 do Articulado Superveniente), a saber: -

- b1 - Em 14/10/2019 adjudicação de trabalhos novos referente a alteração no projeto da estrutura de betão armado da galeria de descarga de fundo e ajustes no projeto da torre de tomada de água e respectivo passadiço.
- b2 - Em 28 de Novembro de 2019, uma adjudicação de trabalhos respeitante a várias alterações do projecto da levada Velha do Paúl, incluindo a "reformulação do troço final da levada (com restituição na albufeira).
- b3 - Em 22 de Novembro de 2019, uma adjudicação de trabalhos novos ainda que complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada "referentes ao Edifício de Apoio e coroamento da barragem".
- b4 - Em 28 de Novembro de 2019, uma adjudicação de trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada, destinados à reparação da secção inferior da Levada do Paul II".
- b5- Em 15 de Março de 2020, uma adjudicação de trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada, com o objecto de realização de trabalhos não previstos constantes do Anexo 1 ao contrato.
- b6 - Ainda em 15 de Março de 2020, por proposta de um dos projectistas, ocorreu uma adjudicação autónoma de trabalhos complementares, no valor de 45.394,20.
- b7 - Em 1 de Junho de 2020, uma adjudicação de trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada, com o objecto de realização de melhoramentos no Reservatório de Restituição-

alteração ao projecto do fundo do reservatório, criação de um acesso ao fundo e contenção de um talude lateral ao acesso.

- b 8- Em data que não consta dos documentos, que se anexam, a Demandada alterou o sistema de impermeabilização do Reservatório de Restituição, procedendo à instrução de execução de trabalhos novos, medindo esses trabalhos num Auto, independente dos Autos da obra, constituindo os trabalhos a menos, não realizados em virtude dos novos uma supressão de trabalhos.

- b9 - Em 1 de Junho de 2020, uma adjudicação de trabalhos complementares e não autonomizáveis dos trabalhos da empreitada, com o objecto de realização de trabalhos não previstos constantes do Anexo 1 ao contrato, acompanhado de uma supressão de trabalhos (1.227.015,07 + 37.758,00 (condicionais) e supressão de 452.336,54 Euros.

6. Relativamente ao pedido de condenação da Demandada em juros, as quantias que foram pedidas e que se mostram devidas por força desta Decisão não eram liquidas e exigíveis em momento anterior, pelo que os juros são devidos se as mesmas não forem pagas no prazo de 60 dias após a notificação da presente decisão, à taxa legal dos juros de mora, tal como pedido pela Demandante.

7. Todos os demais pedidos e excepções são indeferidos.

8. Dado o decaimento das Partes nos pedidos formulados, e tendo em conta a relevância dos pedidos sem expressão quantitativa directa (prorrogações de prazo) no valor real da causa, as custas são suportadas em 80 por cento pela Demandada e 20 por cento pela Demandante.

XII. Data, local e assinatura

Funchal, 17 de Dezembro de 2021

O Tribunal Arbitral

….....

José Robin de Andrade

….....

João Gromicho Boavida - Voto vencido conforme declaração anexa

….....

Carlos Santos Pereira

Índice

I - Identificação das Partes 2
II - Composição do Tribunal Arbitral 2
III - Convenção de Arbitragem e objecto do litígio 3
IV - Regime Processual e prazo da decisão 4
V - Evolução processual 9
VI – Matéria de facto relevante dada como provada 50
VI .1. Factos relevantes ordenados cronológicamente 50
VI.2 Outros factos relevantes 89
VII – Enquadramento geral de direito 94
1. Lei aplicável 94
2. Projectos de execução 98
3. A Suspensão de execução 100
4. Plano de Trabalhos e prazo de execução 102
5. Trabalhos a mais e suprimento de erros e omissões 104
6. A reposição do equilíbrio financeiro 107
VIII. As questões a resolver 111
VIII.1. Análise da 1ª questão - Tem a Demandante direito à prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 8 de Novembro de 2017? (1º pedido de prorrogação do prazo da empreitada) 112
I - Posição da Demandante 112
II - Posição da Demandada 113
III - Análise e Decisão 115
IV – A questão da aprovação tácita do plano de trabalhos de 8 de Novembro de 2017 118
VIII.2. Análise da 2ª questão - Tem a Demandante, face a esta (1ª) prorrogação, o direito à reposição do equilíbrio financeiro tal como apresentado em 8 de Novembro de 2017? 120
I – Posição da Demandante 120
II – Posição da Demandada 121
III. Análise e decisão 124
VIII.3. Análise da 3ª questão - Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro apresentado pela Demandante em 8 de Novembro de 2017? 137

I - Posição da Demandada 137
II- Posição da Demandante.....138
III - Análise e Decisão 139
VIII.4. Análise da 4ª questão - Tem a Demandante o direito à (2ª) prorrogação legal do prazo de empreitada, conforme pedido formulado em 4 de Maio de 2018?..... 140
I - Posição da Demandante 140
II - Posição da Demandada.....145
III -Análise e Decisão 149
VIII.5. Análise da 5ª questão - Tem a Demandante direito, face a esta 2ª prorrogação, à reposição do equilíbrio financeiro, tal como pediu em 4 de Maio de 2018?..... 155
I – Posição da Demandante 155
II. Posição da Demandada..... 157
III – Análise e decisão..... 162
VIII.6. Análise da 6ª questão - Caducou o direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato que a Demandante pretendeu exercer em 4 de Maio de 2018? 162
I - Posição da Demandada..... 162
II - Posição da Demandante 164
III – Análise e decisão..... 164
VIII.6. Análise da 7ª questão - Tem a Demandante direito à (3ª) prorrogação legal do prazo da empreitada conforme pedido formulado em 6 de Março de 2019?..... 165
I - A posição da Demandante 165
II - Posição da Demandada.....168
III – Análise e Decisão 172
VIII.8. Análise da 8ª questão - Tem a Demandante, face a esta 3ª prorrogação, direito à reposição do equilíbrio financeiro da empreitada, tal como pedido formulado em 6 de Março de 2019?174
I - Posição da Demandante..... 174
II – Posição da Demandada..... 174
III – Análise e Decisão pelo Tribunal 175
VIII.9. Análise da 9ª questão - Caducou o direito à reposição de equilíbrio financeiro, tal como formulado pela Demandante em 6 de março de 2019? 176
I - Posição da Demandada 176
II - Posição da Demandante 176
III- Análise e Decisão do Tribunal..... 177
VIII.10. Análise da 10ª questão - Tem a Demandante o direito à 4ª prorrogação legal do prazo de empreitada, tal como formulado em 11 de Junho de 2019?..... 178

I - Posição da Demandante 178
II - Posição da Demandada..... 181
III - Análise e Decisão..... 185
VIII.11. Análise da 11ª questão - Tem a Demandante, face a esta 4ª prorrogação direito à actualização da reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 11 de Junho de 2019?187
I – Posição da Demandante 187
II – Posição da Demandada..... 187
III- Análise e Decisão do Tribunal..... 188
VIII.12. Análise da 12ª questão - Caducou o direito da Demandante à reposição do equilíbrio financeiro conforme veio a ser pedido em 11 de Junho de 2019? 189
I – Posição da Demandada 189
II – Posição da Demandante..... 190
III – Análise e Decisão pelo Tribunal 191
VIII.13. Análise da 13ª questão - Tem a Demandante o direito à 5ª prorrogação legal do prazo de empreitada, tal como formulado em 23 de Março de 2020?..... 192
I – Posição da Demandante 192
II - Posição da Demandada.....193
III – Análise e decisão..... 195
VIII.14. Análise da 14ª questão - Tem a Demandante, face a esta 5ª prorrogação, direito à reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 23 de Março de 2020? 196
I – Posição da Demandante 196
II – Posição da Demandada..... 197
III – Análise e Decisão pelo Tribunal 197
VIII-15 Análise da 15ª questão – Tem a Demandante direito à 6ª prorrogação do prazo legal da empreitada? 198
I – Posição da Demandante 198
II – Posição da Demandada..... 200
III- Análise e Decisão pelo Tribunal..... 200
VIII.16. Análise da 16ª questão - Tem a Demandante, face a esta 6ª prorrogação direito à reposição do equilíbrio financeiro, tal como pedido em 18 de Maio de 2020? 201
I – Posição da Demandante 201
II – Posição da Demandada..... 202
III– Análise e Decisão pelo Tribunal 203

VIII.17. Tem a Demandante direito à revisão de preços dos trabalhos que foram objecto de contratos separados do contrato principal nos mesmos termos em que essa revisão se aplicaria se os trabalhos tivessem sido objecto do contrato principal? 204

I – Posição da Demandante 204

II – Posição da Demandada 206

III – Análise e Decisão do Tribunal 207

IX – Juros 208

I – A posição da Demandante 208

II – A posição da Demandada 208

III – Análise e Decisão pelo Tribunal 208

X. Custas 208

XI - Síntese da Decisão 209

XII. Data, local e assinatura 214

ARBITRAGEM ENTRE AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A e EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A.

Arbitragem 14/2019/AHC/ASB

EMPREITADA DE "CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE ACUMULAÇÃO DO PICO DA URZE E DO RESERVATÓRIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA, DE AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II

DECLARAÇÃO DE VOTO VENCIDO DO ÁRBITRO INDICADO PELA DEMANDANTE JOÃO GORMICHO BOAVIDA (ENG.º CIVIL – IST)

FUNCHAL , 16 DE DEZEMBRO DE 2021

Declaração de voto de vencido do Árbitro indicado pela Demandante, João Manuel Margarido Gormicho Boavida, Engenheiro Civil (IST)

Os fundamentos para o nosso voto de vencido têm essencialmente a ver com o seguinte:

1- O Tribunal Arbitral reconheceu, por unanimidade, que a Demandante tinha direito a uma prorrogação do prazo da empreitada até 4 de Maio de 2021, isto é, mais 784 dias relativamente ao prazo contratual de 630 dias, conforme plasmado na Decisão Final, as alíneas a) a f) do nº1 do Capitulo XI – Síntese da Decisão, dando assim provimento aos seis pedidos de prorrogação de prazo apresentados pela Demandante no período compreendido entre 14 de Dezembro de 2017 e 18 de Maio de 2020.

2- Assim, a responsabilidade pelo facto da empreitada durar mais 784 dc do que os 630 dc previstos foi apenas imputável à Demandada segundo opinião unânime do Tribunal Arbitral , apesar de esta sempre ter tentado endossar essa responsabilidade para a Demandante.

3-É publico e notório [1] que quando uma empreitada é prolongada para além do prazo inicialmente previsto, se não houver um correspondente aumento de faturação que possa compensar os custos decorrentes dessa maior permanência, então ocorrerão um conjunto de custos designados de indiretos (mão de obra indireta, instalações de estaleiro , gastos gerais de obra. seguros e garantias e encargos de sede), os quais dependem apenas do tempo de execução da obra, e outros, diretos , que podem resultar, p.ex. de quebras de produtividade dos meios de produção (mão de obra e equipamentos).

[1] "*Dir-se-á que é um facto público e notório que a maior permanência em obra implica sempre um sobrecusto para o empreiteiro, pelo que não levanta qualquer questão tal asserção*." In "O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE EMPREITADA DECORRENTES DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA" Por Diogo Duarte de Campos e Joana Brandão-Advogados.

4- A Demandante apresentou ao longo da obra, mais precisamente no período compreendido entre Dezembro de 2017 e Maio de 2020, cinco pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato considerando os terceiro, quarto e quinto, emitidos em 6 de Março de 2019[2] ,12 de Julho de 2019 [3] e 18 de Maio de 2020 , respetivamente, como atualizações do segundo que foi emitido em 4 de Maio de 2018. [4]

O valor final do pedido de indemnização da Demandante fixou-se em 13.498.134,01 (Treze milhões quatrocentos e noventa e oito mil cento e trinta e quatro euros e um cêntimo), conforme consta das Alegações apresentadas em 21 de Junho de 2021[5] , maioritariamente resultantes dos mais 784 dias de permanência em obra para além do contratado (630 dias)[6], por causas que não lhe podiam ser imputadas.

5- Em 21 de Novembro de 2017, onze técnicos , sendo oito da fiscalização da obra, incluindo o Consultor de Risco da Fiscalização, e três do Empreiteiro, incluindo o Gestor do Risco, maioritariamente engenheiros civis, reunidos no âmbito da Gestão do Risco, constituída ao abrigo do disposto no Caderno de Encargos da empreitada, concluíram que : " *cada mês de atraso na obra poderá representar no mínimo 335.000€",* conforme consta da respetiva ata de reunião (documento nº 057.03 da Petição Inicial).

Respondendo às questões que lhe foram colocadas pelo Sr Presidente do Tribunal Arbitral na audição do dia 26 de Fevereiro de 2021, o Sr. Engº Gomes Rodrigues, Consultor do Risco da Fiscalização, que participou na referida reunião, confirmou aquele valor de 335.000 € por mês, e explicou que o mesmo resultou de um consenso entre os técnicos que estiveram na reunião da Gestão

[2] Documento nº 65 da Petição Inicial
[3] Documento nº º 66 da Petição Inicial
[4] Documento 64 da Petição Inicial
[5] Alterando o valor anterior, 13.660.451,71 €, em resultado de correções introduzidas pela Demandante em 26 de Março de 2021,após a conclusão da audição das testemunhas
[6] Sendo 12 de Março de 2019 a data de conclusão contratual

do Risco nº 03/2017 realizada em 21 de Novembro de 2017. (documento .057.03 da PI e audição : tempos 00: 48: 27 a 00:50:24).

6- Assim, recorrendo a uma simples conta aritmética poder-se-ia concluir, com base na opinião daqueles onze técnicos, que uma prorrogação do prazo da empreitada por mais 784 dc (26,13 meses) corresponderia, no mínimo, a 8.753.550 € de custos , a preços constantes, (26,13 x 335.000 €/dias).

7- Avaliámos em 9.462.263 €. a preços correntes, atualizados a Maio de 2021, os prejuízos decorrentes da prorrogação de prazo da empreitada por mais 784 dc(sobrecustos indiretos) e de perturbações na produção,(sobrecustos diretos), conforme cálculos apresentados no ANEXO I e com a seguinte distribuição:

- i) Custos diretos : 1.651.293 € (1,604.911€ a preços constantes)
- ii) Custos Indiretos : 6.043.245 €, incluindo mão de obra indireta, mão de obra indireta adicional, Instalações de estaleiro, gastos gerais de obra, encargos com a sede(5.873.501€ a preços constantes)
- Iii)Lucros cessantes : 1.380.539 € (1.341.763 € a preços constantes)
- Iv) Soma de i)+ii)+iii) : 9.075.077 € (a preços correntes e sem encargos financeiros) (8.820.174 € a preços constantes)
- v)Encargos financeiros : 387.186 €

8- Em devido tempo demos conhecimento aos restantes membros do Tribunal Arbitral da metodologia seguida naquela nossa avaliação de prejuízos e os resultados obtidos para os diferentes tipos de sobrecustos, incluindo os que resultaram das quebras de produtividade alegadas pelo Empreiteiro e que faziam sentido face às sucessivas alterações do projeto patenteado e suspensões parciais de frentes de trabalho.
Na nossa opinião os casos de possíveis situações de quebras de produtividade causadas pelo Dono de Obra ultrapassavam até as situações identificadas pelo Empreiteiro nos seus pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato, como se refere no estudo apresentado no ANEXO I

9 - Após a decisão do Tribunal Arbitral sobre a prorrogação do prazo da empreitada referida na posição 1 supra, o Sr Presidente do Tribunal colocou a questão de que na falta de apresentação de elementos contabilísticos por parte da Demandante, o Tribunal Arbitral não tinha como pronunciar-se sobre os prejuízos alegados, o que o Sr Árbitro indicado pela Demandada subscreveu .

10- Manifestamos desde logo a nossa discordância em relação a essa impossibilidade de o Tribunal Arbitral poder avaliar o "quantum" dos impactos decorrentes de 784 dias de prorrogação do prazo da empreitada, e das perturbações na produção, invocando, uma vez mais, o estudo que tínhamos realizado (ver ANEXO I) e a nossa experiência de casos anteriores.
A solicitação do Sr Presidente do Tribunal enviamos um documento com a súmula daquele estudo [7], em que manifestamos ainda as nossas dúvidas, devidamente fundamentadas, quanto à possibilidade de, apenas com elementos contabilísticos o Tribunal Arbitral poder vir a tirar conclusões sobre a avaliação dos prejuízos decorrentes da prorrogação do prazo da empreitada até 4 de Maio de 2021e das perturbações na produção.

11- Quem possui experiência em casos idênticos sabe que acaba por ser o recurso a modelos analíticos, mais ou menos complexos, que possibilita a tomada de decisões e não apenas e tão só os documentos contabilísticos, até porque a maioria das empresas não tem a sua contabilidade organizada para o controlo económico das obras.
No caso em apreço, em que durante uma parte da obra existiu um consórcio de empresas, cada uma com a sua contabilidade própria, a utilidade prática dos elementos contabilísticos ainda seria menor.

[7] Estudo que consta do ANEXO I à presente declaração de voto e onde se avaliam os prejuízos decorrentes da maior permanência em obra do Empreiteiro até 4 de Maio de 2021 devido "*a factos imputáveis à Demandada, que afetaram negativamente os trabalhos que foram constituindo o caminho critico da empreitada*.", como foi unanimemente reconhecido pelo Tribunal, (Decisão Final , nº 1 do capitulo XI - Síntese da Decisão)

De registar que, contrariamente ao que é habitual, nenhuma das Partes litigantes formulou quesitos para os peritos se pronunciarem sobre esta matéria.

12- Para melhor sustentar a nossa opinião sobre a dispensabilidade dos documentos contabilísticos na quantificação dos prejuízos em processos de reequilíbrio financeiros, optando-se, em alternativa, por modelos analíticos, recorremos à publicação "*O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE EMPREITADA DECORRENTES DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA*" , da autoria de : Diogo Duarte de Campos e Joana Brandão, Advogados

Pode ler-se nas páginas 113 e 114 do Capítulo 4- Compensação por prolongamento, daquela publicação :

(....) " *é necessário recorrer , com muita frequência, a relatórios periciais, sendo que, geralmente, os mesmos se fazem valer, na determinação dos danos, de um conjunto de fórmulas, presunções ou equações econômicas, gerando-se várias vezes controvérsia sobre a sua suficiência.*
Ora, em nossa opinião, não só, verdadeiramente, não existe outra forma de contabilizar os danos numa empreitada, como esta sempre será, em qualquer caso, a forma mais precisa de o fazer. Efetivamente, numa normal empreitada, como já se disse, não existe um caso base que fixe os pressupostos da equação original, mas apenas, geralmente, uma lista de preços unitários nos quais se diluíram vários custos designadamente, de estaleiro, sede e lucro.
Acresce que, as mais das vezes, uma análise com os gastos efetivos em obra (i.e., uma análise fatura a fatura), para além de difícil contabilização, implica estar-se a indemnizar o empreiteiro pela sua própria ineficiência ou improdutividade, na medida em que este poderá
demonstrar gastos superiores ao que seria razoável esperar de um empreiteiro colocado naquela posição, precisamente porque foi ineficiente.

Assim, contrariamente ao que muitas vezes é entendido e discutido, desde que os julgadores sejam capazes de uma forma crítica examinar, controlar e valorar os pressupostos utilizados nos relatórios perícias e, se
for caso disso, ajustar algumas das suas premissas ou conclusões, esta será a forma adequada de valorar este gênero de danos que, pela sua
própria natureza, não são suscetíveis de avaliação ao detalhe do cêntimo nem é essa ordem de grandeza que conduz a qualquer equilíbrio da equação financeira."

13- O Tribunal acabou por reconhecer que era possível avaliar os prejuízos alegados pelo Empreiteiro sem necessidade de recorrer a elementos contabilísticos, ao aprovar, por unanimidade e com recurso à equidade, uma indemnização ao Empreiteiro no valor de 1. 439. 752 € (um milhão quatrocentos e trinta e nove mil Euros setecentos e cinquenta e dois cêntimos)[8], a preços correntes, atualizados a Julho de 2019, relativa ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato [9] apresentado pelo Empreiteiro, e que correspondia a 115 dias de maior permanência em obra, incluindo as perturbações na produção do Descarregador de Superfície (66 dias de suspensão do trabalhos).

Com efeito , os referidos foram calculados com recurso a um modelo analítico suportado numa matriz de estrutura de custos diretos e indiretos admissível para o tipo de obra em questão[10], idêntica à estrutura orçamental apresentada pelo Empreiteiro no Mapa 1 em anexo ao documento nº 64 da Petição Inicial,

[8] Conforme Decisão Final do Tribunal plasmada no nº 2 do capitulo XI - Síntese da Decisão
[9] Consubstanciado nos seguintes documentos da Petição Inicial : nº 023 a , de 14 de Dezembro de 2017 e no nº 64 , de 4 de Maio de 2018, onde foi feita uma atualização do "quantum" dos prejuízos relativos ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato
[10] Modelo explicado nos Artigos 434º a 438º da Decisão Final incluindo a matriz da estrutura de custos diretos e indiretos que foi utilizada e como se processaram os cálculos com os custos diretos, indiretos , atualização de preços e encargos financeiros (Artigos 439 º a 443º)

página: 266/381,com numeração manuscrita, a mesma que utilizamos no nosso estudo de Setembro de 2021.

Registe-se que correspondem a 990 449 € (novecentos e noventa mil quatrocentos e quarenta e nove euros)[11], a preços constantes, [12] os sobrecustos indiretos com: "Mão de obra indireta", "Estaleiro", subdividido em : "Equipamentos/Instalações", "Gastos vários", " Seguros" e Garantias", e "Encargos da Sede", incluídos naquela avaliação feita pelo Tribunal [13] .
Aquele valor dos custos indiretos corresponde a 258.378 € (duzentos e cinquenta e oito mil, trezentos e setenta e oito euros , por cada dia adicional de permanência em obra do Empreiteiro por razões imputáveis ao Dono de Obra.

Extrapolando aquele valor para o total dos 784 dias (26,13 meses) de prorrogação, teríamos um total de 6.751.418 € (seis milhões setecentos e cinquenta e um mil, quatrocentos e dezoito euros), de prejuízos suportados pelo Empreiteiro só com os sobrecustos indiretos acima identificados.

De referir ainda que o mesmo modelo serviu para o cálculo dos prejuízos devidos a perturbações na produção (sobrecustos diretos) que tiveram origem na suspensão dos trabalhos e que se traduziram em " *Recursos à disposição na Escavação do Descarregador de Superfície*", conforme avaliação que consta do Artigo nº 439 , alínea i) , da Decisão Final.
O mesmo aconteceu com a avaliação dos " *Sobrecustos com mão de obra indireta adicional*" referenciados pela Demandante no Quadro nº 17 , página 168 /381 do Documento 64 da Petição Inicial, conforme consta do Artigo 440 da Decisão Final , embora neste caso se tratasse de um custo sobrecusto indireto e que não tem a ver com maiores tempos de permanência em obra.

[11] Conforme cálculos apresentados no Artigo 437º da Decisão Final
[12] Reportados à data da proposta , Outubro de 2015
[13] Que inclui ainda os sobrecustos diretos, lucros cessantes, a atualização dos preços e os encargos financeiros.

14- A seguir à questão da falta de elementos contabilísticos, surgiu mais um constrangimento à avaliação dos prejuízos quando o Sr Presidente do Tribunal colocou uma nova questão: a da caducidade de quatro dos cinco pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato formulados pelo Empreiteiro.

15- Em 22 de Novembro de 2017 [14] ocorreu a entrega de um novo projeto para a consolidação das fundações da Galeria de Descarga de Fundo, Torre da Tomada de Água , passadiço de acesso a esta Torre e ainda dos Muros Ala [15], com recurso a injeções de calda de cimento, (documento nº20 da Contestação), assunto diretamente relacionado com o segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato.
A necessidade dessa alteração do projeto patenteado resultou de um erro do projetista da Demandada, uma vez que deveria ter previsto, logo na fase de conceção, a necessidade de consolidar as fundações daquelas sensíveis estruturas da barragem com injeções de calda de cimento (opinião expressa por um dos peritos, Técnica do LNEC, conforme consta do respetiva transcrição da audição [16] .

Segundo a interpretação do Tribunal esse evento, ou seja, a entrega de um novo projeto pela Demandada, determinaria a contagem do prazo de 30 dias para apresentação do segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato. (documento nº 64 da Petição Inicial).

---

[14] Em 27 de Setembro de 2021 estando em curso os trabalhos preparatórios para a elaboração da Decisão Final do Tribunal foi referida como data do "evento" , 11 de Dezembro de 2017, posteriormente corrigida para 22 de Novembro de 2017.
[15] Muros projetados para a contenção do aterro do corpo da barragem na zona da descarga de fundo
[16] Audição em 03 de Fevereiro de 2021 da Engº Laura Caldeira , perita indicada pela Demandada: "*Eu diria que os dados que lá estavam das sondagens eram suficientes para garantir que era necessário as injeções. Pelo que lá estava, eu acho que o problema foi não terem de início proposto as injeções. Eu, se fosse a projetista, como o Sr. engenheiro me pôs no seu lugar, eu naturalmente não ia permitir a execução daquela obra sem injeções, mesmo com os dados ainda insuficientes que existiam*." Tempo [00:58:12].

Acontece que , como se comprova no documento que se junta no ANEXO II , naquela data, 22 de Novembro de 2021 [17], não só o projeto não estava ainda completo, como ainda não tinha sido sequer aprovado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil como determina o Plano de Segurança das Barragens, o que só veio a acontecer em 1 de Março de 2018 (facto provado)

16- Só em 4 de Abril de 2018, (documento nº 31 da Contestação), a Demandada adjudicou formalmente pelo valor de 499.137,82 € os novos trabalhos de injeções para a consolidação das fundações dos órgãos e estruturas referidas na posição anterior, bem como definidas as condições de execução desses novos trabalhos e o seu prazo, pelo que só depois deste ato praticado pelo Dono de Obra deveria ser iniciada a contagem do prazo dos 30 dias para a apresentação do pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, tendo presente o disposto no Artigo 354º do DL 18/2008.

O segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato foi apresentado em 4 de Maio de 2018, (documento nº 64 da Petição inicial), pelo que a alegada caducidade invocada pelo Sr Presidente do Tribunal Arbitral e subscrita pelo Sr Árbitro indicado pela Demandada, carece de fundamento.

17- Os argumentos que justificam a falta de fundamento da caducidade invocada em relação aquele segundo pedido de reequilíbrio financeiro constam do documento em ANEXO II, o qual foi, em tempo oportuno , dado a conhecer aos outros dois membros do Tribunal.

[17] A versão inicial deste documento foi por nós remetida ao Tribunal Arbitral em 10 de Novembro de 2021 com base numa versão provisória da Decisão Final em que se dizia que o 2º pedido tinha sido formulado em 4/5/2018 com base num facto conhecido pela Demandante desde 11/12/2017; esta data foi posteriormente alterada para 22 de Novembro de 2017, razão porque na versão inicial do documento remetido 10 de Novembro de 2021 ao TA, se referia aquela data de 11/12/2027, agora também corrigida nesta nova versão de 16 de Dezembro de 2021.

Esses argumentos podem ser assim resumidos [18]:

Em 22 de Novembro de 2017 a Demandante confrontava-se com a seguinte realidade :

i) não existia nenhuma proposta aprovada pelo Dono de Obra pelo que o Empreiteiro não sabia em que condições, por que preço e com que prazo iria realizar os novos trabalhos de injeções de consolidação das fundações dos já mencionados órgãos e estruturas da barragem, o que só se verificou em 4 de Abril de 2018.

ii) não existia evidência de que o novo projeto patenteado em 22 de Novembro de 2017 , (documento nº 20 da Contestação), relativo aos trabalhos de injeções de consolidação das fundações, fosse a sua versão final isto porque o mesmo ainda não tinha sequer sido aprovado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, como estipula o Regulamento de Segurança de Barragens e também os procedimentos definidos pela própria Demandada quanto à realização de novos trabalhos devidos a alterações do projeto (Ata de Reunião de Obra [19] nº 08/2017 . de 22 de Setembro de 2017 , páginas 7 e 8 do documento nº 67.08 da Petição Inicial).

iii) Por conseguinte, não era legitimo, nem oportuno, podendo até ser extemporâneo, que em 22 de Novembro de 2017 , quando nem sequer a Demandada havia comunicado o que pretendia em definitivo aprovar, a Demandante comunicasse que existia um agravamento dos seus encargos, mesmo que não os quantificasse, como a lei permite.

iv) Durante o período compreendido entre 11 de Dezembro de 2017, (documento nº 26 da Contestação) e 19 de Março de 2018 (documento nº 30

[18] Para maior detalhe da argumentação ver o ANEXO III
[19] Ata de Reunião de Obra = Ata de Reunião de Obra

da Contestação), as partes estiveram a negociar preços não contratuais para o novo projecto, que repetimos, não havia sequer sido adjudicado.
Nesse período foram apresentadas pelo Empreiteiro quatro propostas, além das duas anteriores a 11 de Dezembro de 2017.
Entretanto no período entre 21 de Fevereiro de 2018 (documento nº 23 da Contestação) e 16 de Março de 2018 (documento nº 30 da Contestação), registaram-se várias revisões do projeto que tinha sido entregue em 22 de Novembro de 2017 [20], a última das quais foi uma retificação à listagem de medições, a qual faz parte integrante de um projeto e por isso, sem essas medições não se pode considerar que esteja completo, tal como previsto na legislação então vigente, nomeadamente no Decreto Lei nº18/2008.

v) Como tudo só foi definido com a adjudicação em 4 de Abril de 2018, (carta anexa ao documento nº 31 da Contestação), só a partir desse momento a Demandante estava na posse dos elementos suficientes para avaliar se iria ou não ter maior dificuldade na execução dos novos trabalhos e se teria ou não agravamento dos encargos respetivos, ainda que não soubesse desde logo a sua quantificação, mas tendo agora o conhecimento dos seguintes novos factos :

- as condições, preços e prazos com que foram adjudicados os novos trabalhos de execução das injeções de consolidação das fundações na Galeria de Descarga de Fundo e Torre da Tomada de Água (documento nº 31 da Contestação);
- o tempo que demorou a decisão da Demandada para aprovar uma posposta para a execução das injeções de consolidação das fundações

[20] Existe no processo documentação comprovativa : 26 de Fevereiro de 2018 (documento 28 da Contestação),data em que foi apresentada um a nova proposta tendo presente a "*novas definições para os trabalhos a executar*"; em 1 de Março 2018 (documento nº 67.15 da Petição Inicial) e em 15 de Março de 2018 (documento nº 21 da Contestação)

da Galeria de Descarga de Fundo e Torre da Tomada de Água, passadiço de acesso à Torre e Muros Ala;

- quais as implicações nas restantes atividades a jusante daqueles órgãos e estruturas da barragem .

vi) Antes de 4 de Abril de 2018, o mais que a Demandante poderia fazer (sem ser extemporânea) e fez na carta de 30 de Novembro de 2017, era comunicar, fosse qual fosse a decisão da Demandada, que a situação que estava em causa, era uma actividade do caminho critico, pelo que o atraso na sua execução impactaria no Plano de Trabalhos, com as consequências legais e contratuais daí decorrentes.

18 Assim do ponto de vista da lógica dos factos, a invocação da alegada caducidade do segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato com base no evento selecionado pelo Tribunal Arbitral: a entrega de um projeto em 22 de Novembro de 2017, e que nem sequer tinha sido aprovado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil [21] e não estava ainda completo, não fazia qualquer sentido.

A simples entrega de um projeto nas referidas condições não podia prevalecer sobre uma decisão que não tinha ainda sido comunicada ao Empreiteiro pelo Dono de Obra sobre o que este pretendia que fosse executado em termos das injeções de consolidação dos anteriormente referidos órgãos e estruturas, a partir de que data, em que condições, com que preços e com que prazo, o que só se verificou em 4 de Abril de 2018 com o ato praticado pelo Dono de Obra, consubstanciado num contrato para a execução dos novos trabalhos , não previstos na proposta (documento 30 da Contestação)

19- A alegada questão da caducidade de quatro dos cinco pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato apresentados pela Demandante resulta de

[21] Dando assim cumprimento aos disposto no Regulamento de Segurança de Barragens

uma interpretação por parte Tribunal Arbitral do que é um "*evento*", e de " *quando deve começar a ser contado o prazo de 30 dias para apresentação do* pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato *por parte do Empreiteiro*", invocando para tal o Arº 354 do Decreto Lei nº 18/2008.
Entendemos, por não termos formação jurídica, que se justificava averiguar se aquela interpretação era consensual, já que a seleção do tipo de "eventos " escolhidos para justificar a alegada caducidade não nos parecia lógica face ao conjunto de situações ocorridas antes e depois de 22 de Novembro de 2017, como demonstrado nas posições anteriores.

20 - Orientámos a nossa pesquisa para a literatura da especialidade que abordasse especificamente o reequilíbrio financeiro de contratos, e para casos concretos envolvendo decisões de Donos de Obra e de Tribunais.
Encontrámos um caso, entre vários outros, que nos pareceu esclarecedor uma vez que apresentava decisões do Dono de Obra sobre três situações de pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato ocorridas na mesma obra e que foram escrutinadas pelo Tribunal de Contas [22] , no âmbito da legislação vigente sobre aquela específica matéria, Art.ºs 252º e 354º do Decreto Lei nº 18/2008.

21- Dessa pesquisa concluímos que :
i)Para a fixação da data a partir da qual se inicia a contagem do prazo de 30 dias para o Empreiteiro reclamar o direito ao reequilíbrio financeiro do contrato, é essencial que nessa data já tenha sido praticado um acto pelo Dono de Obra (pode ser um acto administrativo ou uma declaração negocial), que perturbe a estabilidade do contrato, alterando as bases financeiras iniciais que determinaram a celebração do mesmo, pelo que esse agravamento tem de ser recompensado através do reequilíbrio financeiro do contrato.

[22] PROCESSO N.º 7/2011 – AUDIT. 1.ª S RELATÓRIO No 1/2015 – AUDIT. 1ª S- AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO CONCOMITANTE AO MUNICÍPIO DE LAMEGO, NO ÂMBITO DA EMPREITADA DE "*CONSTRUÇÃO DO CENTRO ESCOLAR DE LAMEGO*"- TRIBUNAL DE CONTAS – LISBOA 2015

ii) A reclamação do reequilíbrio financeiro do contrato prevista no artigo 354º do Decreto Lei nº 18/2008 não é uma reclamação preventiva, sobre todo e qualquer evento ou facto ocorrido, que em abstrato, poderá causar desequilíbrio, mas perante um acto ou uma declaração negocial emitida e comunicada ao Empreiteiro pelo Dono de Obra.

iii) O caso do Processo nº 7/2011 de 2015 do Tribunal de Contas já citado e referenciado na nota de rodapé nº 22 veio confirmar as conclusões supra referidas .

Com efeito :

iii.1) Na obra em questão ocorreram três suspensões parciais de trabalhos em frentes distintas e que foram objeto de três pedidos de reequilíbrio financeiro por parte do Empreiteiro e aceites pelo Dono de Obra.
Nos dois primeiros as contagens do prazo dos 30 dias tiveram início a partir da data em que o Empreiteiro foi notificado pelo Dono de Obra do levantamento da suspensão dos trabalhos (acto administrativo) e não da data em que o Empreiteiro teve conhecimento de que os trabalhos iriam ser suspensos.

iii. 2) O Tribunal de Contas considerou que, em ambos os casos, os dois pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato foram atempadamente apresentados em conformidade com o nº 2 do Artº 354 do Decreto Lei nº 18/2008 e devidamente notificados ao Empreiteiro pelo Dono de Obra.

Iii.3) Quanto ao terceiro caso que resultou também duma suspensão parcial não existiu nenhuma notificação formal do Dono de Obra tal como tinha acontecido nos outros dois casos, quer no inicio quer no fim da suspensão das frentes de trabalho afetadas.
Mesmo assim o pedido de reequilíbrio financeiro do contrato foi aceite pelo Dono de Obra mas mereceu o seguinte comentário do Tribunal de Contas: " *não existe formalização por parte do Dono de Obra da terceira suspensão, tal*

como fez para as restantes duas ; atendendo a que durante o período em causa o Empreiteiro teve essa frente de trabalhos impedida devido à realização de trabalhos por terceiros e a mando do Dono da Obra, entende-se que isso pode ser considerado uma suspensão de trabalhos, pelo que o prazo dos 30 dias deve ser contado a partir da data em que aqueles trabalhos foram concluídos."

iii.4) Resulta assim evidente que o conhecimento do "evento" está subjacente a um ato praticado pelo Dono de Obra, neste caso a notificação formal do fim da suspensão e não a data em que o Empreiteiro teve conhecimento de que os trabalhos iam ser suspensos e disso foi notificado pelo Dono de Obra.
Só nessa altura, quando ocorreu um ato praticado pelo Dono de Obra, o Empreiteiro podia, de facto, invocar, com conhecimento de causa, que aquele tinha dado origem a um facto: a suspensão de trabalhos durante x dias, donde resultou uma maior dificuldade na execução da obra, com agravamentos dos encargos respetivos.
Poderia a partir de então, ou seja, da data da notificação do fim da suspensão, exercer o seu direito ao reequilíbrio financeiro do contrato e em condições de " *expor os fundamentos de facto e de direito e oferecer os documentos ou outros meios de prova* ".

iii.5) De registar ainda a opinião do Tribunal de Contas de não ser necessária uma formalização da suspensão de trabalhos para que haja o direito ao reequilíbrio financeiro do contrato e que "*o prazo dos 30 dias deve ser contado a partir da data em que aqueles trabalhos foram concluídos*" (os trabalhos realizados por terceiros a mando do Dono de Obra e que impediram o Empreiteiro de fazer a sua parte dos trabalhos nessa zona).
Aquela opinião permite ainda estabelecer analogias com os casos das alegadas caducidades dos segundos e terceiros pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato da empreitada da Barragem do Pico da Urze que, de certo modo, podem ser assimiladas a suspensões de frentes de trabalho causadas por atos praticados pelo Dono de Obra, independentemente de

prevalecer, em nossa opinião, o princípio de que o conhecimento do "evento" está subjacente a um ato formalmente praticado pelo Dono de Obra.

22- Convictos de que tínhamos matéria suficiente para poder complementar uma analise técnica dos factos com outras formas de interpretação dos Art.ºs 282º e 354 º do Decreto Lei nº 18/2008 , que não as ditadas pelo Sr Presidente do Tribunal e subscritas pelo outro Sr Árbitro, passamos então a analisar o terceiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, também ele com o rótulo de caducidade.

23- Naquele terceiro pedido o Tribunal selecionou como "evento" uma carta do Empreiteiro datada de 1 de Junho de 2018 (documento nº 41 da Petição Inicial), em que aquele alerta a Dono de Obra para a falta de um conjunto de projetos, muito em particular os que estavam direta ou indiretamente relacionados com a impermeabilização da albufeira e corpo da barragem, atividade que estava no caminho critico e que por isso, condicionava e determinava a data de conclusão da empreitada da Barragem do Pico da Urze.

24- A nossa discordância em relação à alegada caducidade do terceiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato foi concretizada num documento dirigido ao Tribunal Arbitral e que se junta no ANEXO III.

Neste caso a seleção do "evento" feita para justificar a caducidade do terceiro pedido ainda é menos plausível do que a do segundo pedido, como resulta dos argumentos que apresentamos naquele ANEXO e que podem ser assim resumidos:

i) O Empreiteiro desconhecia em 1 de Junho de 2018 :

- o que tinha que executar nos diferentes órgãos e estruturas da Barragem do Pico da Urze devido à falta dos indispensáveis projetos completos e bons para execução identificados na carta dessa data e em cartas anteriores, muito em particular que tipo de impermeabilização o Dono de

Obra pretendia aplicar na albufeira e no corpo da barragem, atividade que estava no caminho critico da empreitada ;

- quando e em que condições e
- até se seria ele, Empreiteiro, a executar esses trabalhos de impermeabilização, dúvida perfeitamente legítima, face ao que veio a acontecer com a sua retirada da empreitada, devido a um ato praticado pelo Dono de Obra em 28 de Maio de 2019,(documento nº 60 da Contestação)

  Também já tinha sido dito pela Fiscalização da obra, em 15 de Março de 2019, que existia a possibilidade de aquele trabalho ser retirado pelo Dono de Obra do âmbito da empreitada , conforme consta da Ata de Reunião da Gestão do Risco nº016/2019, da reunião realizada, em 15 de Março de 2019 - documento nº 057.16 da Petição Inicial) .

ii) A alteração do projeto patenteando da impermeabilização da barragem só ficou concluída em 29 de Abril de 2019 e o respetivo contrato foi assinado em 20 de Maio de 2019 pelo valor de 3.797.640,66 € e com um prazo de 130 dias a contar da data da consignação (documento nº 29 do Articulado Superveniente)

iii) Em 16 de Outubro de 2019 com a conclusão da impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem foi possível ao Empreiteiro quantificar o impacto na data de conclusão da empreitada prevista no Plano de Trabalhos

ajustado, [23] ou seja, de 340 dias [24], com efeito direto no prazo de execução da empreitada da Barragem do Pico da Urze, tal como foi provado[25].

iv) É um absurdo, alegar, como fez a Demandada nos Art.ºs 26º a 29º da Contestação e a que agora o Tribunal Arbitral deu provimento, que o Empreiteiro dispunha de informação suficiente para apresentar até 1 de Julho de 2018 um pedido de reequilíbrio financeiro do contrato se a própria Demandada, como é publico e notório, não sabia nessa data e não soube durante longos meses, mais precisamente 21 meses e 22 dias após a data da consignação, que tipo de impermeabilização iria aplicar na albufeira e corpo da barragem, e quem seria o seu executante, o que só veio a acontecer no dia 20 de Maio de 2019, data em que o Dono da Obra praticou o ato administrativo de adjudicação da impermeabilização da barragem e do corpo do aterro ao mesmo Empreiteiro.

25 - Independentemente de outras considerações que se possam fazer no âmbito da interpretação dos Art.ºs n.ºs 282º e 354º do Decreto Lei nº 18/2008 relativamente à problemática da alegada caducidade dos quatro pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato, nunca a indicação da "*falta de um projeto por parte do Empreiteiro*" pode ter o mesmo " peso jurídico" que um acto praticado pelo Dono da Obra retirando o objeto desse mesmo projeto do âmbito empreitada, o que aconteceu em 20 de Maio de 2019, ou de um outro

[23] No Plano de Trabalhos ajustado (documento 022 B da Petição Inicial), o único Plano de Trabalhos Modificado que foi aprovado pela Demandada, a atividade ID 147 "*Colocação de geomembrana- 84.115 m2*", foi planeada com uma duração de 204 dc (146 du) e estava previsto ter início em 30 de Maio de 2018 , com a sua conclusão em 20 de Dezembro de 2018; data real de conclusão só ocorreu em 16 de Outubro de 2019, 300 dias depois

[24] Dos quais 300 dias em consequência do impacto da data de conclusão da impermeabilização da albufeira da barragem e do corpo do aterro por reporte à data de conclusão prevista no Plano de Trabalhos ajustado : 20 de Dezembro de 2018 (DOC 022B da Petição Inicial)

[25] E que resulta da resposta dos peritos ao quesito nº 72

acto também praticado pelo Dono de Obra em 29 de Maio de 2019 que foi o contrato de adjudicação da referida impermeabilização.

26- Assim, o "starting point" para efeitos de contagem do prazo dos 30 dias para apresentação do pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, como dispõe o nº 2 do Art.º 354º do Decreto Lei nº 18/2008, deveria ser contado a partir de 29 de Maio de 2019 e nunca em 1 de Junho de 2018 ; mesmo no caso de se considerar 20 de Maio de 2019, o terceiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato foi apresentado pelo Empreiteiro em antecipação : 6 de Março de 2019.

27– Por outro lado, o Tribunal Arbitral ao dar provimento ao fundamento das alegações da Demandada , suportadas numa carta do empreiteiro de 1 de Junho de 2018, não considerou, por isso, como "eventos" determinantes os atos administrativos que o Dono de Obra praticou em Maio de 2019.
Assim , o Tribunal com a sua decisão está "*a aceitar um enriquecimento do dono da obra*." [26] ao invocar uma caducidade que não está sustentada em actos que o Dono de Obra praticou. [27]

[26] (.....) "*Acresce, por último, que a uma imposição maior sobre o empreiteiro implicaria, no fundo, negar-lhe o direito a ser ressarcido por potenciais danos por se terem de considerar caducos, o que significa sempre aceitar um enriquecimento do dono da obra.*"
In "O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS DE EMPREITADA DECORRENTES CONTRATOS DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA " Por Diogo Duarte de Campos e Joana Brandão -Advogados
[27] - Posição 285- pagina 156 in Contratos Públicos -Direito Administrativo Geral - Contratos Públicos – DL nº 18/2008, de 29 de Janeiro – Marcelo Rebelo de Sousa e André Salgado de Matos – Edições D. Quixote - *285 A reposição do equilíbrio financeiro do contrato (…)" Trata-se, em todos os casos, de uma indemnização pelo sacrifício de direitos patrimoniais privados(infra, 23-104), pelo que necessariamente produz efeitos desde a data em que o acto administrativo de modificação unilateral se torna eficaz (art. 282.°, 3 CCP),"*

"

Recorrendo a documentação que consta do processo é possível avaliar , ainda que de forma estimada, a dimensão do "enriquecimento do dono de obra" para um atraso registado na empreitada de , pelo menos , 340 dias, por razões que são imputáveis à Demandada, conforme decisão unânime do Tribunal Arbitral, tal como resulta da alínea c) do nº1 do Capitulo XI - Síntese da Decisão.[28]

Com efeito, e como já referido na posição 6 supra, " *cada mês de atraso na obra poderá representar no mínimo 335.000€"*[29], pelo que estamos perante um valor , no mínimo , de 3.796.666 € de prejuízos (apenas com custos indiretos), atentos os 11,33 meses de atraso na execução da empreitada referentes ao terceiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato e que são da responsabilidade da Demandada, como foi reconhecido , por unanimidade, pelo Tribunal.

28- Tal como já havíamos concluído para o caso do segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato conforme posição 17 supra , também neste caso do terceiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, por maioria de razões, e como ficou amplamente demonstrado , não existe fundamento para a sua alegada caducidade.

29 – O Tribuna Arbitral conclui na alínea b) do nº 4 do Capitulo XI -Síntese da Decisão, que: " *Os ulteriores pedidos de reposição de equilíbrio financeiro na realidade resumem-se a uma mera atualização do pedido de reequilíbrio financeiro formulado em Maio de 2018*[30]*, em função do maior período de*

[28] A data da prorrogação concedida pelo Tribunal, 15 de Fevereiro de 2020, corresponde exatamente a 340 dias após a data de concussão contratual de 12 de Março de 2019.

[29] Este valor foi confirmado pelo Engº Gomes Rodrigues, Consultor do Risco da Fiscalização na sua audição do dia 26 de Fevereiro de 2021, tempos 00: 48: 27 a 00:50:24; disse ainda aquela testemunha que esse foi um valor consensual entre os onze técnicos presentes na reunião da Gestão do Risco nº 03/2017, realizada em 21 de Novembro de 2017. (documento ,057.03 da PI)

[30] Ou seja : o segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato (documento nº 64 da Petição Inicial , datado de 4 de Maio de 2018.

permanência, uma vez que a Demandante estaria agora em condições de proceder à sua liquidação. Como o pedido de reposição de equilíbrio financeiro de Maio de 2018 é o 2º pedido de reposição do equilíbrio financeiro pelo qual o Empreiteiro pretendeu exercer um direito caducado, a atualização desse pedido não pode proceder" .

Como consideramos que não existe fundamento na caducidade do segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, como resulta do anteriormente exposto, então pode proceder aquele segundo pedido e serem atendidos os pedidos de atualização de 11 de Junho de 2019 (designado como segunda atualização) referente ao período entre Abril de 2019 e Julho de 2020, e o pedido de 18 de Maio de 2020 (designado como terceira atualização) para o período de 31 Julho de 2020 até 4 de Maio de 2021, que designamos por quarto e quintos pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato no documento que juntamos no ANEXO I.

30 - Em síntese

i) O Tribunal Arbitral decidiu, por unanimidade, considerar totalmente procedentes os seis pedidos de prorrogação de prazo apresentados pelo Empreiteiro no período compreendido entre 5 de Julho de 2019 e 18 de Maio de 2020 , perfazendo um total de 784 dc, pelo que a data de conclusão contratual passou de 12 de Março de 2019 para 4 de Maio de 2021.

ii) Não é uma situação vulgar uma obra com um prazo contatual de 630 dc , passar para 1414 dc , mais do dobro do tempo previsto.

iii) Também não é vulgar que no processo litigioso submetido a arbitragem , uma das partes, o Dono de Obra, não tenha reclamado qualquer tipo de indemnização, tanto mais que sempre alegou, como consta de vários documentos juntos ao processo, que a responsabilidade dos atrasos era do Empreiteiro e não sua, pelo que seria lógico que o fizesse.

iv) Dir-se-á que é "*um facto público e notório que a maior permanência em obra implica sempre um sobrecusto para o empreiteiro, pelo que não levanta qualquer questão tal asserção.*" citando dois Juristas, os Doutores Diogo Duarte de Campos e Joana Brandão [31], varias vezes mencionados na presente declaração de voto.

E tanto assim é que avaliamos em 9.462.263 €, conforme posição 8 supra, os sobrecustos devidos a uma maior permanência em obra do Empreiteiro (indiretos), relativamente ao contratualmente previsto, ou sejam mais 784 dias, e que incluem também os que resultaram de perturbações na produção (como p.ex: quebras de produtividade, ou sejam, sobrecustos diretos) , como decorre do estudo apresentado no ANEXO I.

Recorremos para o efeito a um modelo analítico já testado em muitos outros casos idênticos e que não foi "inventado" para o caso em apreço e que é idêntico ao apresentado pelo Empreiteiro para avaliar os sobrecustos diretos e indiretos no segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato [32] e nos três seguintes , que o Empreiteiro considera serem meras atualizações do segundo pedido de reequilíbrio financeiro formulado em 4 de Maio de 2019.

Aquele modelo é similar ao que foi utilizado pelo Tribunal Arbitral para determinar o valor dos prejuízos causados pelo Dono de Obra ao Empreiteiro e que foram formulados no primeiro pedido de reequilíbrio financeiro como referido na posição 13 supra , e que o Tribunal avaliou em 1 439 752 € (um milhão quatrocentos e trinta e nove mil Euros setecentos e cinquenta e dois cêntimos).[33]

v) Porque subscrevemos também o modelo utilizado pelo Tribunal para calcular os prejuízos correspondentes ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro, faria todo o sentido reavaliar o nosso estudo referido na posição 7 supra , tendo por base a matriz de estrutura de custos definida no Artigo 436º da Decisão Final.

---

[31] In "O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE EMPREITADA DECORRENTES DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA"

[32] E que inclui uma atualização do primeiro pedido de equilíbrio financeiro do contrato apresentado com o documento nº 023 a da Petição Inicial emitido pelo Empreiteiro em 14 de Dezembro de 2017.

[33] Conforme Decisão Final do Tribunal , nº 2 do capitulo XI - Síntese da Decisão

Pelos motivos aduzidos na posição 1, páginas 7 a 12 do ANEXO I a esta declaração de voto, não nos restou tempo disponível para o fazer.[34]

Foi, no entanto, possível, de uma forma necessária estimada, descrita nas posições 1.10 a 1.11 , daquele ANEXO, [35] fazer a conversão do modelo utilizado no nosso estudo de Setembro de 2021 para o que foi utilizado pelo Tribunal , tal como foi descrito no já referido Artigo da Decisão Final .

A comparação dos resultados pode ser assim sintetizada :

a) Custos diretos : 1 680 348 € vs (1 604 911 €), a preços constantes
b) Custos indiretos para o período 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2010: 4 496 451 € vs (5 318 221 €)- a preços constantes
c) Custos indiretos para o período de 31 de Julho de 2020 a 4 de Maio de 2021 : 386 293 € (sem alteração)- a preços constantes;
d) Sub total de custos indiretos - b) + c) =4 882 744 € (5 873 501 €)
e) Lucros cessantes : 1 446 938 € vs (1 363 389 €)- a preços constantes ;
f) Sub total de custos diretos + indiretos + lucros cessantes (a)+b) +c) +d) = 8 010 029 € vs (8 820 174 €)- a preços constantes ;
g) Coeficiente para atualização de preços a Maio de 2021 =1,0289 (com base em índices INE , sem alteração)
h) Atualização dos custos diretos + indiretos + lucros cessantes = a) +b) +c) + d) = 8 241 519 € vs (9 075 077 €), a preços correntes ;
i) Encargos financeiros para um montante de prejuízos de 8 241 519 € a preços correntes ,atualizados a Maio de 2021, (ver cálculo no Quadro 2 do ANEXO 2) : 351 622 € vs .(387 186 €)

[34] Devido a uma decisão do Sr Presidente do Tribunal Arbitral plasmada no Email que nos remeteu em 25 de Novembro de 2021, convocando uma reunião do Tribunal Arbitral para o dia 16 de Dezembro de 2021 tendo como objectivo a assinatura da Decisão Final, quando o prazo oficial para a apresentação dessa Decisão só terminará em 19 de Outubro de 2022 (dois mil e vinte e dois) , conforme despacho do Tribunal datado de 6 de Julho de 2021.
[35] Páginas 10 e 11 do ANEXO 1 à presente declaração de voto

j) Total dos prejuízos calculados para 784 dias de maior permanência do Empreiteiro em obra por razões imputáveis ao Dono de Obra, incluindo perturbações na produção de algumas frentes , como , p.ex. quebras de produtividade (custos diretos)[36] = 8 593 141 € (*9 462 263 €*)

Nota : entre parêntesis, e em itálico, os valores do nosso estudo de Setembro de 2021

Em conclusão : utilizando o mesmo modelo adotado pelo Tribunal para calcular os prejuízos decorrentes de 115 dias de uma maior permanência do Empreiteiro em obra, correspondentes ao primeiro pedido de prorrogação de prazo e no âmbito do primeiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, , os prejuízos para 784 dias de maior permanência em obra [37] e perturbações na produção corresponderiam a 8. 593. 141 €, (oito milhões quinhentos e noventa e três mil cento e quarenta e um euros), ou seja 90,8% do valor que resultou do nosso estudo de Setembro de 2021.

vi) A possibilidade de avaliação da indemnização que seria devida pelo Dono de Obra ao Empreiteiro pela sua maior permanência de 784 dias em obra e por perturbações na produção, foi coartada pela decisão do Tribunal de alegar a caducidade dos segundo e terceiros pedido de reequilíbrio financeiro do

[36] Frentes devidamente identificadas no ANEXO I a esta declaração de voto e em particular no seu -ANEXO 7- "AVALIAÇÃO DAS QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE NAS FRENTES:ESCAVAÇÃO DA ALBUFEIRA E FUNDAÇÃO DO CORPO DA BARRAGEM, ATERRO DO CORPO DA BARRAGEM E CÂMARA DE COMPENSAÇÃO"

[37] Incluindo os sobrecustos com custos diretos cujas causas são as mesmas que estiveram na origem da aceitação pelo Tribunal de uma prorrogação do prazo da empreitada até 4 de Maio de 2021(mais 784 dias), e que foram imputadas à Demandada conforme plasmado na Decisão Final, as alíneas a) a f) do nº1 do Capitulo XI – Síntese da Decisão,

contrato baseado numa interpretação do Art.º 354 do Decreto Lei nº 18/2008 , que , em nossa opinião, carece de fundamento.
E isso deve-se a ter selecionado dois "eventos" para efeitos de contagem dos prazos dos 30 dias para apresentação dos dois pedidos de reequilíbrio financeiro do contrato, desconsiderando os atos praticados pelo Dono de Obra, os quais sobrelevam aqueles em termos do "peso" jurídico, face ao que dispõem os Artigos 282º e 354 º do Decreto Lei nº 18/2008.

vii) Com efeito, e no que se refere ao segundo pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, o ato praticado pelo dono de Obra em 4 de Abril de 2018, é que é determinante porque diz respeito à adjudicação formal dos novos trabalhos decorrentes de uma alteração do projeto patenteado da Galeria de Descarga de Fundo .
Em 22 de Novembro de 2017, o primeiro "evento" selecionado pelo Tribunal Arbitral , o novo projeto que dizia respeito à Galeria de Descarga de Fundo [38] não estava sequer aprovado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil , o que só aconteceu em 1 de Março de 2019, nem completo , porque a entrega de uma retificação à listagem de medições só se verificou em 16 de Março de 2018.
Assim, como aconteceu com o segundo pedido de reequilíbrio financeiro , também o terceiro que foi apresentado em 4 de Maio de 2019 não pode ser considerado caducado.

viii) Em relação a este terceiro pedido não hesitamos em classificar a situação de absurda porquanto a sua alegada caducidade resulta da seleção de um " evento" que é uma carta de 1 de Junho de 2018 , onde o empreiteiro alerta o Dono de Obra para a falta de diversos projetos , sendo determinante o da impermeabilização da albufeira e corpo da barragem.

[38] E que incluía ainda a consolidação das fundações recorrendo a injeções de calda de cimento das seguintes estruturas : Torre da Tomada de Água , passadiço de acesso aquela Torre e Muros Ala para contenção do aterro do corpo da barragem.

Em 1 de Junho de 2018 não só o Empreiteiro não sabia e muito menos o Dono de Obra , quando, em que condições , por que preço e com que prazo poderia vir a ser realizado aquele trabalho, e nem sequer se seria ele , Empreiteiro, a realizá-lo.

Foi o ato praticado pelo Dono de Obra em 20 de Maio de 2019 com a adjudicação formal dos novos trabalhos da impermeabilização da albufeira e corpo da barragem que deve determinar a contagem do prazo de 30 dias para a apresentação do pedido e não outro.

Este pedido de reequilíbrio financeiro do contrato foi apresentado em 6 de Março de 2019 simulando a data em que deveria ocorrer a contratualização dos novos trabalhos referentes à impermeabilização, da barragem e do corpo do aterro, pelo que também não pode ser considerado caducado.

ix) Face ao exposto, a decisão do tribunal acaba por redundar numa aceitação de um enriquecimento do Dono de Obra à custa de um empobrecimento do Empreiteiro, que se viu obrigado a permanecer em obra mais 784 dc do que o contratualmente estabelecido e a suportar sobrecustos diretos com perturbações da produção, unicamente por razões imputáveis ao Dono de Obra, sem que tenha sido reposto o devido reequilíbrio financeiro do contrato, como disposto nos Artigos 282º e 354º, do Decreto Lei nº 18/2008.

Avaliamos esse enriquecimento num intervalo entre o valor de 9.642.263 € que resultou do nosso estudo de Setembro de 2021, (ver alínea v e posição 8 , supra), e 8.593.141 € , que resulta da aplicação do modelo definido pelo Tribunal conforme Artigo 436º da Decisão Final , (ver alínea v supra); em ambos os casos terão de ser deduzidos os prejuízos calculados pelo Tribunal para o primeiro pedido de reequilíbrio financeiro, 1 439 752 €[39] (ver posição 13 supra).

Ou seja, no intervalo entre 7.153.389 € e 8.022.51€.

[39] Conforme Decisão Final do Tribunal , nº 2 do capitulo XI - Síntese da Decisão

x) Assim, consideramos que ainda é devida à Demandante a titulo de reequilíbrio financeiro do contrato uma importância variando entre 7.153.389 € e 8.022.51€, em consequência de uma permanência em obra até 4 de Maio de 2021 e que corresponde a mais 784 dias do que o prazo previsto no contrato (630 dias) por factos unicamente imputáveis á Demandada, conforme foi reconhecido por decisão unanime do Tribunal Arbitral [40], e ainda dos sobrecustos diretos devidos a perturbações da produção [41].

xi) Do valor da indemnização devida ao Empreiteiro, face ao anteriormente exposto, o Tribunal apenas reconheceu como devidos 1. 439.752 € (um milhão quatrocentos e trinta e nove mil Euros setecentos e cinquenta e dois cêntimos), a título de prejuízos que decorreram de uma maior permanência em obra de 115 dias [42], ficando , portanto, por indemnizar os restantes 669 dias de permanência em obra por razões unicamente imputáveis ao Dono de Obra [43], a que correspondem prejuízos compreendidos no intervalo entre os 7.153.389 € (sete milhões cento e cinquenta e três mil e trezentos e oitenta e nove euros) e 8.022.511€ (oito milhões e vinte e dois mil quinhentos e onze euros), como resulta dos cálculos apresentados na alínea ix) supra.

Concluímos esta declaração com um agradecimento ao Sr Presidente do Tribunal Arbitral , Sr Dr. Robin de Andrade, pela forma como conduziu os

[40] Conforme Decisão Final do Tribunal , alíneas a) a f) do nº1 do Capitulo XI – Síntese da Decisão,
[41] E que representam cerca de 19% do total dos prejuizos
[42] Como resulta do primeiro pedido de 115 dias de prorrogação de prazo apresentado pelo Empreiteiro em 8 de novembro de 2017 e que foi unanimemente aceite pelo Tribunal (alínea a) do nº 1 do capitulo XI - Síntese da Decisão) e do qual resultou o primeiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato apresentado pelo Empreiteiro.
[43] Como resulta do plasmado na Decisão Final, as alíneas a) a f) do nº1 do Capitulo XI – Síntese da Decisão,

trabalhos fazendo votos para que, noutra instância, possam vir a ser reavaliados os pedidos de reequilíbrio financeiro considerados caducados e assim o Empreiteiro seja ressarcido, de uma forma justa, pelos prejuízos que teve de suportar em consequência de atos praticados pelo Dono de Obra.

Certamente que para isso muito contribuirá a decisão unanimemente tomada pelo Tribunal Arbitral de considerar " *totalmente procedente o pedido da Demandante no sentido de que o prazo da empreitada se deve considerar legalmente prorrogado até 4 de Maio de 2021, tal como pedido pela Demandante, pois o atraso ocorrido foi devido a factos imputáveis à Demandada, que afetaram negativamente os trabalhos que foram constituindo o caminho critico da empreitada"*[44]

Funchal 16 de Dezembro de 2021

O Árbitro indicado pela Demandante, João Manuel Margarido Gormicho Boavida (Engenheiro Civil – IST)

_____

Fazem parte integrante desta declaração de voto os ANEXOS I a III , que se juntam :

ANEXO i – com numeração autónoma de páginas de 1 a 165 , incluindo os ANEXOS nºs 1 a 7

ANEXO II – com numeração autónoma de páginas de 1 a 36

ANEXO III – com numeração autónoma de páginas de 1 a 39 , incluindo os ANEXOS nºs 1 e 2

[44] Conforme Decisão Final , nº 1 do Capítulo XI - Síntese da Decisão

ARBITRAGEM ENTRE AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A.
e EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A.

Arbitragem 14/2019/AHC/ASB

EMPREITADA DE "CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE ACUMULAÇÃO DO PICO DA URZE E DO RESERVATÓRIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA, DE AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E DE REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO"

ANEXO I

À DECLARAÇÃO DE VOTO VENCIDO DO ÁRBITRO
JOÃO GORMICHO BOAVIDA

QUANTIFICAÇAO DOS PREJUÍZOS DECORRENTES DE UMA PRORROGAÇÃO DO PRAZO DA EMPREITADA ATÉ 4 DE MAIO DE 2021 (SOBRECUSTOS INDIRETOS) E DE PERTURBAÇÕES NA PRODUÇÃO- QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE - (SOBRECUSTOS DIRETOS)

ANALISE COMPARATIVA COM OS PREJUÍZOS RECLAMADOS PELA DEMANDANTE NAS ALEGAÇÕES FINAIS DE 21 DE JUNHO DE 2021

FUNCHAL , 16 DE DEZEMBRO DE 2021

Lista de abreviaturas 6

1- Nota explicativa sobre a versão deste documento datada de 16 de Dezembro de 2021 9

2- Introdução 14

3- Os impactos no PT de referência (DOC 022 B da PI) 17

4- A influência das alterações de projeto na quebra de produtividade dos meios de produção: mão de obra (direta e indireta) e equipamentos 18

5- As fases em que se processam as modificações nos prazos e nos custos resultantes de alterações do projeto. 18

6- O Orçamento da obra. Os custos diretos e indiretos. 20

6.1- O orçamento 20

6.2- Os custos diretos e indiretos 21

7- A metodologia seguida pela Demandante nos Pedidos de Prorrogação de Prazo nos períodos até julho de 2019 e posterior. 25

7.1- Introdução 25

7.2- O conceito do Plano de Trabalhos de direito. 26

7.3-Resumo dos PPP e PTM apresentados pela Demandante 27

7.4- O resumo orçamental apresentado pela Demandante 31

8- A avaliação dos pedidos de prorrogação de prazo (PPP) formulados pela Demandante. 33

8.1 -Introdução 33

9- A avaliação feita pela Demandante dos prejuízos decorrentes de uma maior permanência em obra em termos de custos diretos e indiretos no período de 13 de Março de 2019 a 04 de Maio de 2021 34

9.1- Introdução 34

9.2- Valor final do pedido de indemnização apresentado pela Demandante com as Alegações finais de 21 de Junho de 2021 36

9.3- Os custos diretos 37

9.4- Os custos indiretos "incorridos e a incorrer " 41
9.5- Outros custos indiretos..... 44
9.6-Lucros cessantes 45
9.7-Atualização dos custos diretos e indiretos- revisão de preços 45
9.8- Encargos financeiros 46
9.9- Resumo do valor final da indemnização requerida pela Demandante.. 46

10 - Avaliação dos prejuízos alegados pela Demandante no período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020. 47

10.1 - Introdução aos Custos diretos 47
10.2- Introdução aos custos indiretos no período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020..... 47
10.3- Introdução aos custos indiretos no período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021 49
10.4- Análise dos custos diretos (CD) resultantes da perturbação na produção de algumas frentes de trabalho. 49
10.5 -A quebra de produtividade (QP) dos meios de produção direta, mão de obra e equipamentos em algumas frentes de trabalho. 54
10.6- Método alternativo da avaliação das QP decorrentes da perturbação da produção em algumas frentes de trabalho da empreitada da BPU. 61
10.7- Avaliação de outros CD não resultantes de QP , Mapas 11, 12, 14,15 e 19 a 21 74
10.8 - Avaliação dos Custos indiretos relativos ao período de 13 de Março de 2019 a 30 de julho de 2010 86
10.8.1- Conclusões sobre os custos indiretos calculados pela Demandante relativos ao período compreendido entre 13 de Março de 2019 e 30 de Julho de 2020..... 87
10.9- Lucros cessantes 93
10.10 - Atualização dos sobrecustos diretos e indiretos..... 94
10.11 - Encargos financeiros 95
10.12- Resumo da quantificação dos prejuízos com resultantes das alterações do projeto patenteado no períodos de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020 (1º período) 96

11 Avaliação dos sobrecustos indiretos no período de 31 de Julho de 2020, a 04 de Maio de 2021, correspondente aos 5º e 6º pedido de prorrogação de prazo (DOC.´S 7 e 12 da PI 2). 98

11.1- Introdução 98

11.2 -Prazo de prorrogação que corresponde ao período compreendido entre 31 de Julho de 2020 e 04 de Maio de 2021 98

11.3- O efeito do valor final da empreitada na avaliação da prorrogação de prazo considerando os CI que não foram absorvidos por faturação 99

11.4- O que se pode concluir do plano de pagamentos (DOC 12 da PI 2)101

11.5- Resumo da avaliação dos prejuízos no período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021 104

11.6 Cálculo dos encargos financeiros 107

12- Avaliação global dos prejuízos decorrentes da prorrogação do prazo da empreitada da BPU até 04 de Maio de 2020 (sobrecustos indiretos) e das perturbações na produção (sobrecustos diretos) 107

ANEXO 1 -TAXAS DE JURO PARA CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS. FONTES ; PORDATA (2017 A 2020) E BANCO DE PORTUGAL (2021) 110

ANEXO 2 CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS 113

ANEXO 3 -CÁLCULO DA ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS COM BASE NOS INDICES DE PREÇOS NO CONSUMIDOR PUBLICADOS PELO INE 116

ANEXO 4 -QUADROS RESUMO DOS PREJUÍZOS (QUADROS 5 A 9) 118

ANEXO 5 – PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NO PERIODO DE 31 DE JULHO DE 2020 A 04 MAIO DE 2021 122

ANEXO 6 – QUADRO RESUMO DOS PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NAS ALEGAÇÕES FINAIS DE 21 DE JUNHO DE 2021 128

ANEXO 7 – AVALIAÇÃO DAS QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE NAS FRENTES : ESCAVAÇÃO DA ALBUFEIRA E FUNDAÇÃO DO CORPO DA BARRAGEM, ATERRO DO CORPO DA BARRAGEM E CÂMARA DE COMPENSAÇÃO 130

1- Introdução 131

2 – Os condicionamentos das atividades de escavação da albufeira e fundação do corpo da barragem e respetivo aterro. 134

3- Como se desenvolveram os trabalhos de escavação da albufeira e da fundação do corpo do aterro no período compreendido entre Julho de 2017 e Novembro de 2018 136

3.1) Introdução 136

3.2) "Time Line" de escavação da albufeira e da fundação do corpo do aterro: 137

3.3- Conclusões sobre os condicionamentos à escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem 140

3.4-A quebra de produtividade dos meios de produção(mão de obra e equipamentos) envolvidos na escavação da albufeira 141

4- A forma como decorreu a execução do aterro do corpo da barragem entre 17 de Agosto de 2017 e 19 de Fevereiro de 2019 141

4.1-Introdução 141

4.2-Time line da execução do aterro do corpo da barragem 141

4.3- Conclusões sobre a execução do corpo do aterro da barragem 147

4.4- As quebras de produtividade dos meios de produção (mão de obra e equipamentos) na execução do aterro do corpo da barragem 149

5- Câmara de Compensação (CdC). 150

5.1- introdução 150

5.2- A harmonização dos projetos e da construção das duas empreitadas 150

5.3- Situações que ocorreram no âmbito da harmonização entre empreitadas e que interferiram com a CdC. 151

5.4- A execução da CdC em simultâneo com o edifício da Central Hodroeléctrica da Calheta III (CHRC III) pertencente à empreitada 1 152

5.5- Conclusões sobre a simultaneidade de execução da CdC com o edifício da CHEC III 153

5.6- As durações das atividades de escavação , contenção periférica e estrutura de betão armado na Cdc; real versus previsto no PT de referência 155

5.7- As quebras de produtividade nas atividades de escavação , contenção periférica e estruturas de betão armado da CdC..... 158
5.8 - O testemunho do Encarregado António José Perdigão, audição do dia 25 de Fevereiro de 2021, sobre as condições em que foi feita a construção da CdC. 159

Lista de abreviaturas

AIA- Avaliação de Impacte Ambiental

ARGR = Ata de Reunião da Gestão do Risco (GdR)

BPU = Barragem do Pico da Urze

C = Contestação

CCPT- Caminho critico do Plano de Trabalhos

CCP = Código dos contratos públicos - Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro;

CdC= Câmara de Compensação

DOC= Documento anexo ou à PI ou à C.

EIA - Estudo de Impacte Ambiental

EGG = Estudos Geológicos e Geotécnicos

EEM - Empresa de Eletricidade da Madeira

GDF- Galeria de Descarga de Fundo

GdR = Gestão do Risco

CdR = Consultor do Risco

Demandante = AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A., também designada por Empreiteiro

Demandada = EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A, também designada por Dono de Obra

Ligação CDC a RRC= Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição

MDJP =Memória Descritiva e Justificativa do Planeamento;

MDJMET= Memória Descritiva e Justificativa do Modo de Execução dos Trabalhos

PI 1 = Petição Inicial emitida em 23 Julho de 2019

PI 2 =Articulado Superveniente emitido em 27 Julho de 2020

PT= Plano de Trabalhos

PGR = Plano de Gestão do Risco

PRFC = Pedido de reequilíbrio financeiro do contrato

PTPr = Plano de Trabalhos da Proposta, (DOC 022 A da PI);

PTM = Plano de Trabalhos Modificado

PTM-0= Plano de Trabalhos Ajustado apresentado pela Demandante em 20 de Outubro de 2017 tendo por base o Plano de Trabalhos da Proposta, (DOC. 022 B da PI);

PTM-1= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 1º pedido de prorrogação de prazo, datado de 8 de Novembro de 2017, (DOC 023 da PI);

PTM-2= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 2º pedido de prorrogação de prazo, datado de 4 de Maio de 2018, (DOC 024 da PI);

PTM-3= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 3º pedido de prorrogação de prazo, datado de 6 Março de 2019, (DOC 025 da PI);

PTM-4= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 4º pedido de prorrogação de prazo, datado de 11 de Junho de 2019 (DOC 026 da PI);

PTM-5 = Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 19 de Junho de 2019, (DOC 008 da PI);

PTM-6 Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 23 de Março de 2020, (DOC 7A da PI 2);

PTM-7 Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 16 de Maio de 2020, (DOC 12 A da PI 2);

PRFC = Pedido de Reposição do Equilíbrio Financeiro do Contrato;

PPP = Pedido de Prorrogação de Prazo;

1º PPP = com 115 dc de prorrogação, formulado em 8 de Novembro de 2017(DOC. 023 - 023a, ambos da PI);

2ºPPP = com mais 154 dc de prorrogação, formulado em 4 de Maio de 2018 (DOC 024, 037 e 064, todos da PI); remetendo a data de conclusão

da empreitada para 06 de Dezembro de 2019, o que corresponde a um total acumulado de 269 dc de prorrogação;

3ºPPP = com mais 175 dc de prorrogação, formulado em 6 de Março de 2019

(DOC 025, 046 e 065, todos da PI), remetendo a data de conclusão da empreitada para 29 de Maio de 2020, o que corresponde a um total acumulado de 444 dc de prorrogação;

4ºPPP = com mais 62 dc de prorrogação, formulado em 03 de Junho de 2019(DOC 026, 056 e 066, todos da PI), remetendo a data de conclusão da empreitada para 30 de Julho de 2020, o que corresponde a um total acumulado de 506 dc de prorrogação;

5º PPP= com mais 222 dc de prorrogação, formulado em 23 de Março de 2020(DOC, 7 e 7 A da PI 2), remetendo a data de conclusão da empreitada para 09 Março de 2021, o que corresponde a um total acumulado de 728 dc de prorrogação

6º PPP = com mais 56 **dc** de prorrogação, formulado em 18 de Maio de 2020, (DOC, 12 e 12 A, da PI 2), remetendo a data de conclusão da empreitada para 04 Maio de 2021, o que corresponde a um total acumulado de 784 dc de prorrogação

PP = Projeto patenteado na fase de concurso

Resposta à PI2 =Resposta da Demandada ao Articulado Superveniente da Demandante (PI2)

RPP = Revisão do projeto patenteado na fase de concurso

RSB =Regulamento de segurança de barragens

RRC=. Reservatório de Restituição do Corruchéu

RG = Risco Geológico

SRC=Sistema de Restituição da Calheta (englobando o Reservatório de Restituição do Coruchéu e estruturas anexas)

TA =Tribunal Arbitral

TTA= Torre da Tomada de água

1- Nota explicativa sobre a versão deste documento datada de 16 de Dezembro de 2021

1.1- Fomos confrontados com uma decisão do Sr Presidente do Tribunal Arbitral plasmada no Email que nos remeteu em 25 de Novembro de 2021 convocando uma reunião do Tribunal para o dia 16 de Dezembro de 2021 tendo como objectivo a assinatura da Decisão Final, quando o prazo oficial para a apresentação dessa Decisão só terminará em 19 de Outubro de 2022, conforme despacho do Tribunal datado de 6 de Julho de 2021.

1.2- O Tribunal tinha conhecimento de que votaríamos contra a decisão de considerar improcedentes o segundo pedido de reequilíbrio financeiro (2º PRFC) e os seguintes (3ª , 4º e 5º PRFC)[1], pelas razões oportunamente apresentadas, primeiro verbalmente e depois , por escrito, conforme documentos em anexo à declaração de voto vencido:

- ANEXO II , (segundo pedido de reequilíbrio financeiro), e
- ANEXO III (terceiro pedido de reequilíbrio financeiro),

1.3- Em 25 de Novembro de 2021 estava ainda em curso no Tribunal a discussão sobre a avaliação dos prejuízos relativos ao primeiro pedido de reequilíbrio financeiro do contrato, processo que só ficou concluído em 7 de Dezembro de 2021.

1.4- Como referido na nossa declaração de voto o Tribunal utilizou para o cálculo daqueles prejuízos um modelo analítico, que subscrevemos, idêntico ao que foi utilizado no nosso estudo na sua versão de Setembro de 2021.
A principal diferença entre os dois modelos está nas matrizes de custos utilizadas para a reconstituição do orçamento da proposta do Empreiteiro que diferem entre si quanto às percentagens atribuídas a custos diretos, indiretos e lucros cessantes, em função do valor de venda contratual, (24.250.000 €).

[1] Ou , como considera a Demandante, meras atualizações do segundo pedido de reequilíbrio financeiro emitido em 4 de 4 de Maio de 2019

Esse modelo está pormenorizadamente explicado nos Artigos 434º a 438º da Decisão Final, incluindo a matriz da estrutura de custos diretos e indiretos que foi utilizada, e como se processaram os cálculos com os custos diretos, indiretos, lucros cessantes, atualização de preços e encargos financeiros (Artigos 439 º a 443º)

1.5- A comparação entre as duas matrizes de custos apresenta-se a seguir , sendo indicadas em primeiro lugar as percentagens da que o TA utilizou e depois as da matriz do nosso estudo de Setembro de 2021:

- Custos diretos 70 % vs 66,23%% , com a seguinte distribuição :
  - Mão de obra direta : 13,0% vs 13,05%
  - Materiais : 23% vs 21,35%
  - Equipamentos: 34% vs 31,84 %

- Custos indiretos 23% vs 27,31 % , com a seguinte distribuição:
  - Mão de obra indireta : 7,5 % vs 9,09 %
  - Estaleiro : 8,5 % vs 10,37%
  - Encargos da sede : 7% vs 7,85 %

- Lucro e Riscos : 7 % vs 6,46%

1.6- Do estudo realizado em Setembro de 2021 resultou um valor total de **9 462 263 €,**[2] (nove milhões quatrocentos e sessenta e dois mil duzentos e sessenta e três euros), para os prejuízos resultantes de uma maior permanência em obra do Empreiteiro correspondentes a 784 dias para além do prazo contratual (630 dias), prorrogação essa que foi considerada integralmente procedente pelo Tribunal imputando a responsabilidade à Demandada, (nº1 do capítulo XI – Síntese da Decisão Final), decisão que foi tomada por unanimidade.

Aquele valor inclui ainda os sobrecustos diretos (mão de obra e equipamentos) que resultaram de perturbações na produção de um conjunto de frentes de

[2] Atualizados a Abril de 2021

trabalho, devidamente identificadas[3], e que se traduziram , maioritariamente, em quebras de produtividade, conforme posição 10.5 infra.

Os prejuízos de 9 462 263 € decompõem-se da forma a seguir indicada , sendo os primeiros três itens a preços correntes reportados, portanto à data da proposta, Outubro de 2015 :

- i) Custos diretos : 1.651.293 €
- ii) Custos Indiretos : 6.043.245 €, incluindo mão de obra indireta, mão de obra indireta adicional, Instalações de estaleiro, gastos gerais de obra, encargos com a sede.
- Iii)Lucros cessantes : 1.380.539 €
- Iv) Soma de i)+ii)+iii) : 9.075.077 € (a preços correntes e sem encargos financeiros)
- v)Encargos financeiros : 387.186 €

1.7 – Para a avaliação dos prejuízos referentes ao 1º PRFC o TA adotou um modelo de cálculo idêntico ao que utilizamos no nosso estudo de Setembro de 2021, ou seja, o mesmo modelo que o Empreiteiro utilizou.
Foram apenas alteradas as percentagens da matriz de custos diretos e indiretos, como se refere no Art.º 436ª da Decisão Final do TA , que a seguir se transcreve na integra :"*436. Foram analisadas as percentagens atribuídas pela Demandante no Mapa 1- "Estrutura Orçamental " indicada na página 266 do documento nº64 da Petição Inicial ; entendeu-se que aquelas percentagens deveriam ter alguns ajustamentos por forma a melhorar a fiabilidade do modelo de avaliação tendo em atenção, nomeadamente, o tipo de obra, as empresas que integravam o consórcio adjudicatário da empreitada da Barragem do Pico da Urze e o mercado da Região Autónoma da Madeira.*
Assim, foram consideradas as seguintes percentagens em função do valor da proposta :

[3] Nomeadamente na posição 10.5 , páginas 53 a 73 deste ANEXO e ainda no ANEXO 7, páginas 129 a 164, que também faz parte integrante deste ANEXO I.

- *Custos diretos , 70%, (decompostos em mão de obra (13, %), materiais (23%) e máquinas (34%),*
- *Custos indiretos, 23% (decompostos em mão de obra indireta (7,5%), estaleiro (8,5 %) e encargos de sede, (7,00 %).*
- *Lucro e Riscos : 7%*

Mantiveram-se as mesmas designações dos diferentes itens que integram a referida "Estrutura Orçamental" apresentada pela Demandante por estarem conformes com as que são consensualmente utilizadas no sector da Construção Civil e Obras Públicas."

1.8- Uma vez que subscrevemos aquele modelo utilizado pelo TA com uma matriz de custos diferente da que foi utilizada no nosso estudo de Setembro de 2021, faria todo o sentido que o mesmo fosse reavaliado quanto ao seu "quantum" recorrendo ao modelo adotado pelo TA..

1.9- A imposição pelo Sr Presidente do Tribunal da data de 16 de Dezembro de 2021 para a assinatura da Decisão Final retirou-nos o tempo necessário e indispensável para procedermos à revisão do nosso estudo utilizando uma nova matriz de estrutura de custos, ou seja, a que foi adotada pelo Tribunal.

1.10- De uma forma necessariamente estimada, face ao pouco tempo disponível pelos motivos acima aduzidos, determinaram-se os coeficientes para conversão entre matrizes de custos dos dois modelos por forma a se poderem avaliar os prejuízos decorrentes de uma permanência de mais 784 dias em obra e das perturbações na produção de algumas frentes , como sejam quebras de produtividade (custos diretos de mão de obra e equipamentos).

Obtiveram-se os seguintes coeficientes a aplicar aos valores que resultam do presente estudo por forma a que possam ser equiparáveis aos que se obteriam com a matriz referida no Art.º 436 da Decisão Final do TA :

i) k 1 - aplicável aos custos diretos: **1,084**
ii) k 2 - aplicável aos custos indiretos: **0,819**

iii) k 3 -aplicável aos lucros cessantes : **1.047**

iv) atualização de preços a Maio de 2021 : coeficiente = 1.0289 (sem alteração)

v) encargos financeiros : calculados utilizando a mesma fórmula e a mesma taxa de juro média anual para um período de 48 meses ,(de Junho de 2017 a Maio de 2021) conforme Quadro 2 do ANEXO 2 a este documento)

O coeficiente k 2 aplicável a custos indiretos está circunscrito ao período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2010 uma vez que para o período seguinte, que se concluía em 4 de Maio de 2021, [4] os custos indiretos foram significativamente reduzidos em relação ao período anterior, mais precisamente para 35% desse valor, conforme justificação apresentada na posição 11.3 infra, páginas 98 a 100.

1.11 – Utilizando a mesma matriz de custos do modelo utilizado pelo Tribunal os prejuízos calculados no nosso estudo de Setembro de 2021 seriam então os seguintes :

a) Custos diretos : **1 680 348 €** (*1 604 911 €*)- a preços constantes
b) Custos indiretos para o período 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2010: **4 496 451 €** (*5 318 221 €*)- a preços constantes
c) Custos indiretos para o período de 31 de Julho de 2020 a 4 de Maio de 2021 : **386 293 €** (sem alteração)- a preços constantes
d) Sub total de custos indiretos - b) + c) =**4 882 744** € (*5 873 501 €*)
e) Lucros cessantes : **1 446 938** € (*1 363 389 €)*
f) Sub total de custos diretos + indiretos + lucros cessantes (a)+b) +c) +d) = **8 010 029 €** (*8 820 174 €)*
g) Coeficiente para atualização de preços a Maio de 2021 =1,0289 (com base em índices INE , sem alteração)

[4] Data de conclusão da empreitada prevista no 6ºPPP e que foi considerada procedente por decisão unânime do TA (alínea f) do nº 1 da capítulo XI – Síntese da Decisão Final)

h) Atualização dos custos diretos + indiretos + lucros cessantes = a) +b) +c) + d) = **8 241 519** € (9 075 077 €(

i) Encargos financeiros para um montante de prejuízos de **8 241 519 €** a preços correntes ,atualizados a Maio de 2021, (ver cálculo no Quadro 2 do ANEXO 2): **351 622 €** (*387 186* €)

j) Total dos prejuízos calculados para 784 dias de maior permanência do Empreiteiro em obra por razões imputáveis ao Dono de Obra, incluindo perturbações na produção de alguma frentes, maioritariamente quebras de produtividade (custos diretos) **= 8 593 141 €** (*9 462 263* €)

Nota : entre parêntesis, e em itálico, os valores do nosso estudo de Setembro de 2021

1.12- Em conclusão : utilizando o mesmo modelo utilizado pelo Tribunal para calcular os prejuízos decorrentes de 115 dias de uma maior permanência do Empreiteiro em obra, correspondentes ao 1º PPP e no âmbito do 1º PRFC, os prejuízos globais corresponderiam a **8 593 141 €,** ou seja 90,8% do valor que resultou do nosso estudo, o qual terá assim um diferencial para mais de 9,2%.

2- Introdução

O TA na sua Decisão Final de 16 de Dezembro de 2021, conforme o nº1 do Capitulo XI Síntese da Decisão, considerou " *totalmente procedente o pedido da Demandante no sentido de que o prazo da empreitada se deve considerar legalmente prorrogado até 4 de Maio de 2021, tal como pedido pela Demandante, pois o atraso ocorrido foi devido a factos imputáveis à Demandada, que afetaram negativamente os trabalhos que foram constituindo o caminho critico da empreitada*",

Os seis pedidos de prorrogação de prazo, (PPP),foram apresentados pelo Empreiteiro no período compreendido entre 5 de Julho de 2019 e 18 de Maio de 2020 , perfazendo um total de 784 dc, pelo que a data de conclusão

contratual passou de 12 de Março de 2019 para 4 de Maio de 2021 e o prazo de execução de 630 dc para 1414 dc.

Neste documento cuja ultima versão data de Setembro de 2021 procedeu-se à **quantificação dos prejuízos com os sobrecustos diretos e indiretos** resultantes da prorrogação do prazo da empreitada até 4 de Maio de 2021 e de perturbações na produção registadas nalgumas frentes de trabalho [5].

Essa quantificação abrangeu dois períodos,

- um primeiro, entre o dia 13 de Março de 2019 (1 dia após a data de conclusão prevista no contrato e 30 de Julho de 2020 data correspondente ao 4º PPP (DOC.S 026, e 66 da PI),o que corresponde a um pedido de prorrogação de 506 dc acumulando os prazos dos quatro primeiros PPP´S
- um segundo, entre o dia 31 de Julho de 2020 e 04 de Maio de 2021 , correspondente ao 6º PPP (DOC 12 A da PI 2), que corresponde a um pedido de prorrogação de mais 288 dc, acumulando os prazos dos dois últimos PPP´S.

Para além dos custos indiretos foram ainda analisados os custos diretos alegados pela Demandante e que tiveram essencialmente a ver com a perturbação da produção das frentes de trabalho a seguir indicadas:

- Albufeira e fundação do corpo da barragem : "*recursos à disposição*" em movimentos de terra (MT), em particular as

[5] Frentes de trabalho Identificadas na posição 10.6, páginas 60 a 73 deste ANEXO I, onde se fez também a avaliação dos sobrecustos diretos decorrentes das perturbações na produção dessas frentes e a respetiva comparação com os prejuízos alegados pela Demandante.

escavações, e situações em que terão ocorrido "*regimes de aceleração*"

- Recuperação Biofísica do Paúl : "*recursos à disposição* " em MT
- Corpo do aterro da barragem : "*recursos à disposição*" nos aterros com enrocamento
- DdS – "*recursos à disposição* " durante a suspensão de trabalhos e uma situação em que terá ocorrido um "*regime de aceleração*"
- GDF - "*recursos à disposição*" em MT e em estruturas de betão armado
- CdC - "perdas de rendimento" nas atividades de escavações, contenções periféricas e na estrutura de betão armado.
- Torre da Tomada de Água : sobrecustos com trabalhos suspensos e com a desmontagem de armaduras de varão de aço e cofragens já preparadas para betonagem

Teve-se em atenção que a Demandante nas Alegações de 21 de Junho de 2021 alterou o pedido de indemnização formulado no 5º PREFC (DOC 12 da PI 2),apresentando um conjunto de novos mapas, nºs 5 a 28, com **os valores finais de custos diretos** reclamados e que serão adiante referidos e comentados, bem como duas correções aos custos indiretos indicados naquele mesmo documento da PI 2, e que foram apresentadas pela Demandante ao TA em 26 de Março de 2021:

- correção do valor de "*Danos Emergentes*" do Quadro 15 com um adicional de **405 829,53 €** referente a "**Seguros e garantias",** quantificada no Quadro 11 e verba que não tinha sido incluída na rúbrica de "*Instalações, Gastos vários , garantias e Seguros*"
- correção do anterior valor dos encargos financeiros , que passou para **930 233,16 €.**

O valor final do pedido de indemnização requerida pela Demandante nas Alegações Finais de 21 de Junho de 2021 foi fixado em 13.498.134,01 € (Treze milhões quatrocentos e noventa e oito mil cento e trinta e quatro euros e um cêntimo)

Finalmente na posição 12, páginas 106 e 107, fez-se uma analise comparativa dos diversos tipos de prejuízos reclamados pela Demandante (subdivididos em sobrecustos diretos, indiretos e lucros cessantes e encargos financeiros) conforme Alegações Finais de 21 de Junho de 2021, e os que resultaram do nosso estudo realizado em Setembro de 2021.

3- Os impactos no PT de referência (DOC 022 B da PI)

Resulta evidente das analises dos impactos no PT de referência (DOC 022 B da PI) que **as muitas alterações/revisões do projeto patenteado, da responsabilidade da Demandada, alteraram de uma forma irreversível "*a sequência, prazo e ritmo de execução*"** do Plano de Trabalhos com base no qual a Demandante fundamentou a sua proposta de preço e prazo para a execução da empreitada da BPU.
Com efeito o Plano de Trabalhos constitui um dos pilares em que assenta a Proposta de Preço formulada pelo Empreiteiro, quando concorre a uma empreitada.

O Empreiteiro ponderando os meios à sua disposição, a subcontratação de terceiros, e outras condicionantes da execução de trabalhos, determina o preço a propor, e apresenta um Plano de Trabalhos adequado a essas condicionantes e a esse preço.
Por isso, o Plano de Trabalhos é um fator determinante do equilíbrio económico-financeiro, legitimamente expectável por parte do Empreiteiro.

4- A influência das alterações de projeto na quebra de produtividade dos meios de produção: mão de obra (direta e indireta) e equipamentos

Existe uma certa tendência dos Donos de Obra e dos próprios projetistas para argumentar que é perfeitamente normal existir a necessidade de se fazerem **"*alterações ou ajustamentos*"** aos projetos de execução, e a partir daí minimizarem, ou não aceitarem mesmo, que **as consequências dessas alterações se possam traduzir em mais prazo e quebras de produtividade dos meios de produção.**

O que se deve questionar não é o facto dessas alterações poderem ocorrer e em particular durante a execução dos trabalhos, como foi manifestamente o caso, mas sim serem os executantes a ter de arcar com as consequências, económicas e financeiras, dessas "*alterações ou ajustamentos*", quando a responsabilidade pela execução do projeto não é sua, mas do Dono de Obra, como é o caso.

5- As fases em que se processam as modificações nos prazos e nos custos resultantes de alterações do projeto.

- **1ª FASE:**

Acontece antes do reconhecimento da necessidade de uma eventual alteração do projeto.

Exemplos de situações que podem ocorrer:

Avaliação pelo executante se o projeto que tem na mão se adapta à situação real, no caso de dúvida, recorre ao encarregado; este, por sua vez, se vê que não consegue dar uma resposta positiva, vai solicitar a intervenção do diretor da obra e este, no limite, recorre

ao dono de obra/ fiscalização, que por sua vez, se não conseguir resolver a questão, remete para o projetista

Consequências:

Depois de algum tempo, aparecerá o esclarecimento ou a alteração ao projeto. **Entretanto o tempo passou e surgiram custos com os meios de produção afetos à atividade afetada ou até suspensa**.

• 2ª FASE:

A seguir ao reconhecimento da necessidade da alteração do projeto;

Várias situações podem ocorrer:

- estudo de um novo processo construtivo
- procura de novos materiais,
- mobilização de outro tipo de equipamento,
- necessidade de mobilização de pessoal especializado,
- reprogramação dos novos trabalhos
- mobilização de mais pessoal

Durante este período os trabalhadores e equipamentos afetos à atividade suspensa, poderão ser desviados para outra frente ou aguardar que se possa reiniciar aquela atividade.

Em qualquer dos casos registar-se-á sempre uma quebra de produtividade de maior ou menor grau.

• 3 ª FASE:

Execução da alteração do projeto.

Os custos incorridos nesta fase **são os custos diretos devidos à alteração do projeto, relacionados com a sua duração e os meios envolvidos**.

• 4 ª FASE:

Relacionada com os trabalhos executados depois da alteração do projeto ter sido concretizada.

É a fase em que se procede à **avaliação dos impactos decorrentes da alteração de projeto, quer em termos de prazos, quer de custos,** que complementam os que se verificaram na 1ª fase (quebras de produtividade)

Esta tarefa não é fácil, estando na origem de muitas reclamações, e de processos litigiosos; a sua quantificação envolve alguma complexidade, que aumentará se existirem várias alterações de projeto ao longo da obra.

6- O Orçamento da obra. Os custos diretos e indiretos.

6.1- O orçamento

A palavra Orçamento tem muitas vezes, no sentido comum, o significado correspondente ao valor pecuniário que o prestador de um serviço requer como remuneração por tal prestação.

Mas na literatura e na legislação de obras públicas e construção civil, esta quantificação é conhecida como "Proposta".

No mesmo âmbito de atividade, a palavra "Orçamento" refere-se ao exercício que o Empreiteiro (o acima referido "prestador de serviço") deve realizar antes de submeter a sua proposta. Este exercício consiste em avaliar, da forma mais rigorosa possível, o total de despesas que ele, o Empreiteiro, vai ter que suportar para realizar o trabalho, a Obra, pelo preço e no prazo que irão figurar na "Proposta".

É, portanto, uma avaliação dos custos de uma empreitada feita pelo empreiteiro. O valor que apurar como total dos custos deverá ser incrementado de uma verba destinada a cobrir eventualidades imprevisíveis e de responsabilidade não atribuível a outrem e a margem de remuneração do seu trabalho, o lucro.

Em princípio, este Orçamento não fará parte da proposta, nem fará parte do Contrato.

Não há regras legais para a realização dos cálculos necessários à elaboração do Orçamento. A forma como se processará tal elaboração pode variar de empresa para empresa, consoante a sua tradição e experiência, de tipo de obra para tipo de obra, consoante a maior ou menor predominância dos recursos utlizados, até do circunstancialismo político e económico vigentes.

Mas há métodos de grande divulgação, que se pode dizer que, com pequenas variações, **são adotados por quase todas as empresas de obras públicas e para quase todas as obras de todos os tipos.**

Esta avaliação costuma ser constituída por três grupos de custos, a saber:

6.2- Os custos diretos e indiretos

6.2.1 – Custos diretos (da Produção)

Sob esta designação costumam-se agregar aquelas despesas que constituem, duma forma direta, a realização da obra propriamente dita. Pode dizer-se que é constituído pelo custo de compra dos materiais (e equipamentos e instalações que ficarão integrados na obra) e do trabalho de pessoal e máquinas que, directamente envolvidas, transformarão aqueles materiais simples na obra acabada.

Naturalmente que, dentro do tal espírito de que se pretende realizar a obra com o custo mínimo, deverá tirar-se o melhor rendimento de pessoal e máquinas (os custos dos materiais sendo, praticamente, fixos, podem considerar-se quase independentes da forma como a empreitada decorre), evitando grandes variações nas quantidades produzidas.

Irregularidades do ritmo da produção ou dão origem **a quebras de rendimento** (e.g. menos metros cúbicos de betão por hora de equipa), ou à necessidade de dispensa de pessoal (custos de desmobilização), **ou**

à necessidade de recurso a trabalho extraordinário (mais caro), **ou a reforço pontual de equipas** (custos acrescidos de angariação e mobilização temporária), **todas estas circunstâncias são geradoras de custos acrescidos.**

Não deve deixar de se salientar que o Orçamento terá de ser sempre elaborado assumindo-se determinadas **condições de encadeamento de trabalho**, encadeamento este que é **a base do Plano de Trabalhos**.

Alterando-se aqueles pressupostos modificar-se-ão as condições de trabalho, logo de preço.

E assumindo que o Orçamento prevê as condições mais favoráveis para conduzir ao custo mínimo, **quaisquer alterações provocarão**, com significativa probabilidade, **aumentos de custo dos trabalhos**.

Admitindo que se conseguem estabelecer as melhores condições de produção (objetivo sempre buscado, nem sempre conseguido), pode dizer-se que **os Custos Diretos tendem a ser directamente proporcionais à produção conseguida**, a menos que condições anómalas provoquem a já referida quebra de rendimento dos recursos humanos e dos equipamentos de produção.

6.2.2 – Custos Indiretos (da Produção)

Para a realização da obra, além dos custos referenciados acima, existem vários outros que, não estando directamente associados a cada uma das atividades que constituirão a obra a realizar são indispensáveis ao bom funcionamento da organização da obra.

Incluem-se a direção da empreitada, a condução geral dos trabalhos, os serviços de segurança e saúde, os serviços técnicos e administrativos da obra, a topografia, o controlo de armazéns e ferramentaria, guardas, etc. (mão de obra Indireta); e também equipamento de cargas e descargas (e seus manobradores), carrinhas para os serviços de aprovisionamento ou para transporte de pessoal (e seu motorista),

geradores de emergência, compressores de uso geral, máquinas de soldar e outras (Equipamento Indireto); e ainda alguns materiais, menos significativos mas necessários, como combustíveis e sobressalentes das máquinas indiretas; e também outros custos, usualmente designados por Gastos Gerais (ou nome equivalente), como sejam os gastos com energia elétrica, gás, água, combustíveis, telecomunicações, material de expediente e escritório e outros semelhantes.

Dependente das tradições da empresa na forma como orçamenta, também poderão ser incluídos nesta categoria despesas como sejam os Seguros de Obra e as Garantias Bancárias que assegurarão o cumprimento do Contrato, por parte do Empreiteiro.

Contrariamente ao que se passa com os custos diretos, pode dizer-se que os indiretos tendem a ser quase totalmente independentes da produção realizada.

São, isso sim, directamente dependentes **do tempo** transcorrido, uma vez que quer as equipas de Mão de Obra indireta, quer o parque de Equipamento indireto são, aproximadamente, fixos ao longo do tempo. Estas equipas são definidas, aquando da realização do Orçamento, para a duração prevista da obra e mantêm-se quase constantes ao longo desta duração; **se a obra atrasa, se os prazos se dilatam, os custos Indiretos tendem a aumentar proporcionalmente.**

Notar-se-á que se um aumento do prazo da execução da obra derivar ou for paralelo a um proporcional aumento do valor total da obra, este aumento de custos indiretos poderá ser compensado por aquele aumento de produção. Mas caso tal não se verifique, ele constituirá um sobrecusto em relação ao previsto no Orçamento.

O conjunto dos custos diretos e Indiretos acima descritos é corrente ser designado por custos totais da produção e representam o que há que gastar no "Estaleiro" para "Fazer a Obra". Mas há outras despesas, que

são também custos indiretos, mas que não são despendidos no local dos trabalhos. São correntemente designados por **Encargos de Estrutura**.

6.2.3 – Encargos de Estrutura (ou Custos de Sede)

Independentemente de todos os recursos utilizados na realização da Obra, existem ainda as despesas da organização empresarial que, aparentemente, não têm relação com os trabalhos de estaleiro. Na realidade têm muito que ver: por um lado, porque é na Sede da Empresa que está a direção geral da atividade empresarial; por outro lado, porque esta direção geral tem que ser sustentada pela atividade construtora. Estes encargos correspondem a remunerações de administração ou gerência, serviços técnicos centrais, serviços de contabilidade, tesouraria, gestão de pessoal, arquivos, contencioso, etc.; e parques de equipamento e oficinas centrais, serviços centrais de medicina e higiene; rendas de instalações, consumos de água, eletricidade, telecomunicações, etc.

Todas estas despesas existem de facto, não são uma teoria, são uma realidade inevitável, são relativamente constantes ao longo do tempo e têm que ser suportadas pela única fonte de rendimento de que empresas deste tipo dispõem: a realização de empreitadas.

O conjunto de encargos constituído por custos indiretos (da Produção) e encargos de estrutura (ou custos de sede), constituem o que se costuma designar por **custos indiretos da Obra, são tendencialmente independentes do volume de produção, podendo, em teoria, considerar-se que são praticamente só dependentes do tempo que passa**.

6.2.4 – Margem Industrial Líquida (M.I.L)

Inclui a remuneração da empresa pelo trabalho realizado (lucro) e ainda uma reserva destinada a imprevistos (ou imprevisíveis) cuja ocorrência tenha que ser suportada pelo Empreiteiro, por não ser imputável a outras

entidades ou por corresponder a um risco logicamente atribuível ao Empreiteiro.

A soma dos encargos acima referenciados corresponderá ao custo total da obra; esse conjunto acrescentado da Margem Industrial Liquida (ou Lucro e Riscos), determinará o valor de venda, ou seja, o valor que o Empreiteiro proporá ao Dono de Obra como sendo aquele pelo qual se dispõe a realizar os trabalhos.

6.2.5 – Resumo Orçamental

Como já anteriormente referido, o Orçamento dependerá do tipo, dimensão, localização, etc., da obra e, também das opções da Empresa, quer em termos de tradição e metodologia, quer em termos de estratégia comercial, esta dependente, entre outras coisas, da conjuntura real (interesse na obra, dimensão da carteira de encomendas existente, disponibilidade de meios, etc.).

Mas será sempre a soma dos encargos previstos, diretos e indiretos, locais ou totais, afetados de uma verba de Margem Industrial.

7- A metodologia seguida pela Demandante nos Pedidos de Prorrogação de Prazo nos períodos até julho de 2019 e posterior.

7.1- Introdução

A Demandante recorreu ao conceito de Plano de Trabalhos de direito (PTD) , também conhecido pelo método dos impactos (" as planned impacted" para invocar o seu direito à prorrogação até **6 de Dezembro de 2019**, conforme refere no seu 2º PPP, emitido em Maio de 2018, DOC 064 da PI [6], a que corresponde o PTM-2 [7] (DOC 024 da PI).

6 Página 148 do DOC 024 da PI
7 Plano de Trabalhos Modificado nº2

O mesmo aconteceu com o 3º PPP, emitido em Março de 2019, (DOC.´s 045 e 065 da PI), a que correspondeu o PTM-3 (DOC. 025 da PI), em que foi invocado o direito à prorrogação até **29 de Maio de 2020.**

No 4º PPP, emitido em Junho de 2019 (DOC.´S 056 e 064 da PI), a que corresponde o PTM-4 (DOC 026 da PI), em que utilizando uma vez mais o conceito de PTD, a Demandante apresentou um pedido de prorrogação **até 30 de Julho de 2020.**

Finalmente no 6º PPP emitido em 18 de Maio de 2020 (DOC 12 da PI), sustentado no PTM 7 (DOC 12 A da PI 2), e uma vez mais recorrendo ao conceito de PTD , foi apresentado um pedido de prorrogação até **04 de Maio de 2021** , perfazendo um prazo total de 1444 dc a que correspondem mais 784 dc do que o prazo contratual inicialmente previsto que foi de 630 dc.

7.2- O conceito do Plano de Trabalhos de direito.

Quando ocorrem factos novos que impactam a sequência, prazo e ritmo de execução de uma mais das espécies de trabalho que constituem a obra e traduzidas num PT de referência, normalmente o PT da proposta adjudicada ajustado à data real de início dos trabalhos, aqueles factos dão origem a um novo PT chamado **Plano de Trabalhos de Direito (PTD**). **Neste novo PT refletem-se as consequências dos impactos não imputáveis ao Empreiteiro, e o seu direito à prorrogação do prazo**, observando-se os mesmos pressupostos e premissas (v.g. rendimentos, sequência, ritmo dos trabalhos, ligações) do PT de referência.

O PTD ao definir novos parâmetros em termos do planeamento e prazo da obra, exige, necessariamente, abstração relativamente à execução concreta da obra.

Nos casos em que o PT de referência está completamente ultrapassado, saber se o Empreiteiro **"cumpre", "está atrasado",** ou **"está adiantado",** resulta de uma análise subsequente, apenas possível de se empreender após a obtenção do mencionado PTD

O seu reconhecimento pelo Dono de obra não prejudica a possibilidade de o Empreiteiro implementar medidas dirigidas à redução dos prazos e períodos de execução, consubstanciadas no chamado **Plano de Trabalhos Operacional**. Este pode até ter a figura de um **PT de recuperação** mediante a introdução de **medidas de aceleração** que podem envolver alterações de métodos e processos construtivos conjugadas ou não com reforços de meios humanos e de equipamentos.

No plano jurídico, impõe-se que a **"performance" do Empreiteiro seja avaliada em função do "Plano de Trabalhos de Direito",** e não em conformidade com marcos, entretanto completamente ultrapassados e contidos no PT de referência.

7.3-Resumo dos PPP e PTM apresentados pela Demandante

Foram seis os PPP e os PTM emitidos pela Demandante e a que esta recorreu para fundamentar cinco PREFC[8], ou , como diz a Demandante, dois PRFC (o 1º e 2º), sendo os seguintes meras atualizações do 2º PRFC apresentado em 4 de Maio de 2018. Os quatro primeiros PPP referem-se

[8] Uma vez que foram apresentados pela Demandante sete PTM e seis PPP, optamos no nosso estudo por ordenar os PRFC de forma cronológica , numerando-os de 1 a 5, independentemente de serem três deles considerados pela Demandante como atualizações do 2º PRFC emitido em 4 de Maio de 2018.

ao período até Julho de 2091 e os restantes ao período posterior aquela data.

- **1º PPP** - com 115 dc de prorrogação até **5 de Julho de 2019**, formulado em 8 de Novembro de 2017 (DOC 023 da PI) e com os esclarecimentos prestados em 14 de Dezembro de 2017 (DOC. 023-a [9] da PI), respondendo a uma solicitação da Demandada; **correspondendo a um total de 745 dc (mais 115 dc do que o previsto).**

  Este PPP foi acompanhado de um PREFC, o Nº1, no valor de 1.268.757,34 €
- **PTM-1**- Plano de Trabalhos Modificado correspondente ao 1º pedido de prorrogação de prazo, datado de 8 de Novembro de 2017 (DOC.023 da PI), e que foi revisto em 14 de Dezembro de 2017 (DOC 023 a [10] da PI);
- **2ºPPP-**com mais 154 dc de prorrogação até **6 de Dezembro de 2019**, formulado em 4 de Maio de 2018 (DOC, 037 e 064 da PI); **correspondendo a um total de 899 dc (mais 269 dc do que o previsto).**

  Este PPP foi acompanhado de um PREFC, o Nº4, no valor de 8.026.372,23 €, (DOC 64 da PI)
- **PTM-2**- Plano de Trabalhos Modificado correspondente ao 2º pedido de prorrogação de prazo, datado de 4 de Maio de 2018, (DOC 024 da PI);
- **3ºPPP-** com mais 175 dc de prorrogação até **29 de Maio de 2020**, formulado em 6 de Março de 2019(DOC, 046 e 065 da PI),

[9] PPP e respetivo PT incluídos na carta da Demandante refª 1012/2017 de 2017-12-14, revendo o PTM-1 apresentado em 2017-11- 08 com a carta refª0910/2017
[10] PT incluído na carta da Demandante refª 1012/2017 de 2017-12-14, revendo o PTM-1 apresentado em 2017-11- 08 com a carta da Demandante refª0910/2017

correspondendo a um total de 1074 dc (mais 444 dc do que o previsto).[11]

Este PPP foi acompanhado de um PREFC, o Nº3, no valor de 9.686.991,71 €, (DOC 65 da PI)

- **PTM-3** - Plano de Trabalhos Modificado correspondente ao 3º pedido de prorrogação de prazo, datado de 6 Março de 2019, (DOC 025 da PI).
- **4ºPPP-** com mais 62 dc de prorrogação até **30 de Julho de 2020**, formulado em 11 de Junho de 2019(DOC 056 e 066 da PI), **correspondendo a um total de 1136 dc (mais 506 dc do que o previsto).**

  Este PPP foi acompanhado de um PREFC, o Nº4, no valor de 13.219 765,32 € (DOC 12 da PI 2)
- **PTM-4** - Plano de Trabalhos Modificado correspondente ao 4º pedido de prorrogação de prazo, datado de 11 de Junho de 2019 (DOC 026 da PI);
- **5º PPP** com mais 222 dc de prorrogação até **09 de Março de 2021** , formulado em (DOC 7 da PI 2), **correspondendo a um total de 1358 dc (mais 728 dc do que o previsto).**
- **PTM 6** - Plano de Trabalhos Modificado correspondente ao 5º pedido de prorrogação de prazo, datado de 22 de Março de 2020 (DOC 7 A da PI 2);
- **6º PPP** com mais 56 dc de prorrogação até **06 de Maio de 2021**, formulado em 18 de Maio de 2020(DOC 12 da PI 2), **correspondendo a um total de 1414 dc (mais 784 dc do que o previsto).** A este PPP não correspondeu nenhum PREFC.

[11] O TA deu provimento, apenas parcialmente a este 3ºPPP, embora sem que isso afetasse a prorrogação total do prazo da empreitada até 4 de Maio de 2021, como referido na posição 1 – Introdução.

PTM 7 - Plano de Trabalhos Modificado correspondente ao 6º pedido de prorrogação de prazo, datado de 18 de Maio de 2020 (DOC 12 A da PI 2).
Este PPP foi acompanhado de um PREFC, o Nº5, no valor de **13.219. 765,32 €** (DOC 12 da PI 2) .
Este valor foi alterado posteriormente, em 06 de Março de 2021. para **13 660 451,71 €** conforme requerimento da Demandada, deferido pelo TA . **passando a ser o novo valor da causa.**

Existe ainda um outro PT, este imposto pela Demandada, que designamos por PTM 5 (DOC 008 da PI 2), emitido em 19 de Junho de 2019 **e que previa a conclusão da empreitada da BPU em 8 de Fevereiro de 2020** .

A quando da apresentação das Alegações pela Demandante no dia 21 de Junho de 2021 foram apresentados **novos mapas de custos diretos , nºs 5 a 28** (os anteriores mapas nºs 13 e 16 foram anulados) ,em substituição dos do ANEXO 2 do DOC 12 da PI2 , correspondendo ao PREFC nº 5, apresentado em 18 de Maio de 2020 no montante global de **2 704 364,54 € de custos diretos** (Quadro 13 " Total dos Danos Emergentes " – página 16 do ANEXO 2 do DOC 12 da PI).

Os novos mapas de custos diretos agora juntos às Alegações da Demandante estão identificados nas paginas 276 a 279 , somam um total de **2.535 .500,11 €**

Assim, o valor final da indemnização pedida pela Demandante passou a ser de 13.498.134,01 € conforme pagina 281 das Alegações.

7.4- O resumo orçamental apresentado pela Demandante

A Demandante juntou ao processo um resumo orçamental da sua proposta (DOC 64-página 266 ,da PI), com a designação de Mapa 1- "**Estrutura Orçamental**" e que a seguir se reproduz no Quadro 1 NE P3.

Na nossa opinião a estrutura de custos que decorre daquele documento **é perfeitamente compatível com uma obra do tipo da BPU e com uma empresa como a AFAVias**, pese embora o facto de se ter apresentado a concurso consorciada com outra empresa a Zagope
Assim, é possível avaliar os seguintes custos diretos e indiretos considerados pela Demandante:

Custos diretos:

- Mão de Obra direta: 13% do valor de venda
- Equipamento direto: 31,8% do valor de venda

Custos indiretos:

- Mão de Obra indireta: 9,1% do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 104.942 € (reportado à data da proposta)
- Instalações e equipamentos de estaleiro: 7,2% do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 83.619 € (reportado à data da proposta)
- Gastos gerais de obra: 1,7% do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 20.164 € (reportado à data da proposta)

  Associando estes três tipos de custos indiretos a Encargos de Estaleiro, temos um total de 18,1% do valor de venda,

correspondendo a um encargo mensal de 208.725 € (reportado à data da proposta.

- Encargos com a Estrutura Central: 7.9 % do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 90.649 € (reportado à data da proposta)
- Seguros e garantias: 1,4 % do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 15.936 € (reportado à data da proposta)

Margem industrial líquida (MIL)

MIL: 6,5 % do valor de venda, a que que corresponde um valor médio mensal de 74.498 €.

Este tipo de informação permite avaliar os custos diretos dos meios de produção – mão de obra e equipamentos em função do valor de venda em situações de quebra de produtividade daqueles meios e ainda no caso de prorrogação do prazo de execução da obra determinar os custos indiretos daí resultantes, nomeadamente no que se refere a equipamento e instalações, gastos vários, seguros , garantias e encargos de sede.

Finalmente a MIL permite avaliar os lucros cessantes que são associados a uma perda de remuneração resultante de uma maior permanência em obra para além do prazo contratualmente estabelecido sem contrapartidas na faturação.

Construção da Barragem do Pico da Urze e do Reservatório de Restituição da Calheta, ampliação das Levadas Velha do Paul e do Paul II e remodelação da Levada do Lombo do Salão

MAPA 1

Estrutura Orçamental

Descrição		
CUSTOS DIRECTOS		
Mão de obra directa	3.164.279,63 €	13,05%
Materiais	5.177.375,00 €	21,35%
Equipamento	7.720.295,37 €	31,84%
Subtotal	*16.061.950,00 €*	66,23%
CUSTOS INDIRECTOS NÃO PROPOPRCIONAIS		
Mão de obra indirecta	2.203.775,58 €	9,09%
Estaleiro		
Equipamento /INSTALAÇÕES	1.756.000,00 €	7,24%
Gastos vários	423.449,42 €	1,75%
Seguros e Garantias	334.650,00 €	1,38%
Encargos de Sede	1.903.625,00 €	7,85%
Subtotal	*6.621.500,00 €*	27,31%
Lucro e Riscos	1.566.550,00	6,46%
Subtotal	*1.566.550,00 €*	6,46%
PREÇO DA OBRA	*24.250.000,00 €*	100,00%

Quadro 1 NE P3 – Estrutura orçamental apresentada pela Demandante- Mapa 1do DOC. 64 da PI

8- A avaliação dos pedidos de prorrogação de prazo (PPP) formulados pela Demandante.

8.1 -Introdução

Uma vez que , conforme referido na posição 1- Introdução supra , o TA considerou " ***totalmente procedente o pedido da Demandante no sentido de que o prazo da empreitada se deve considerar legalmente prorrogado até 4 de Maio de 2021"*** , optou-se por não incluir a avaliação

dos pedidos de prorrogação de prazo (PPP) formulados pela Demandante que tínhamos feito na última versão deste documento datada de Setembro de 2021.

9- A avaliação feita pela Demandante dos prejuízos decorrentes de uma maior permanência em obra em termos de custos diretos e indiretos no período de 13 de Março de 2019 a 04 de Maio de 2021

9.1- Introdução

O "*valor total da Indemnização requerida*" , indicado no Quadro 15 da página 19/19 do ANEXO 2 do DOC 12 da PI 2 e referente ao 5º PPP, foi de **13 219 765,32,** . assim decomposto :

- Danos emergentes : 10.424.636,32 €
- Lucros cessantes : 1.899.752,70 €
- Encargos financeiros: 895.376,30 €

Aquele valor foi posteriormente **corrigido pela Demandante em 26 de Março de 2021** pois faltava incluir no item de CI , " *Instalações, Gastos vários , garantias e Seguros",* o valor correspondente a "Seguros e Garantias" calculado no Quadro 11 do Anexo 2 ao DOC 12 da PI , no valor de **405 829,53 € ;** também o valor dos "Encargos financeiros " foi corrigido para **930 233,16 €**

O valor total da indemnização tendo presente aquelas duas alterações passou a ser de **13 660 451,71 €,** conforme resumo que se apresenta no Quadro seguinte.

RESUMO DOS DANOS EMERGENTES (QUADRO 15 DO ANEXO 2 AO DOC12 DA PI 2 - 6ºPPP E PREFC Nº5) CORRIGIDO PELA DEMANDANTE EM 26 DE MARÇO DE 2021 COM A INTRODUÇÃO DA RUBRICA DE SEGUROS E GARANTIAS QUE ESTAVA EM FALTA E CORREÇÃO DO VALOR DOS ENCARGOS FINANCEIROS		
DESCRIÇÃO	**MAPAS DOS DOC 064 e 065 da PI**	**VALOR CALC. PELA DEMANDANTE**
Prejuízos com Custos Directos		
Diretos período de 01-05.2018 a 28.02.2019	MAPAS 5 A 16	2 257 971,35 €
Diretos período de 28.02.2019 a 30.04.2020	MAPAS 23 A 28	446 393,20 €
Total prejuízos com custos diretos		**2 704 364,54 €**
Prejuízos com Custos Indiretos		
Prejuízos com Custos Indirectos de Estaleiro e Outros		
Período de 12.03.2019 a 04.05.2021		
Mão de Obra Indireta		2 169 934,10 €
Mão de Obra Indireta adicionai		696 939,10 €
Instalações, Gastos vários , garantias e Seguros	**CORRIGIDO EM 26 MARÇO 2021**	**2 557 949,35 €**
Encargos de Sede		2 308 523,02 €
Total prejuízos com custos indiretos		**10 437 710,11 €**
Revisão de preços		**392 755,74 €**
Total Custos incluindo a revisão de preços		**10 830 465,85 €**
Lucros cessantes		**1 899 752,70 €**
Encargos financeiros	**CORRIGIDO EM 26 MARÇO 2021**	**930 233,16 €**
Total dos Danos Emergentes	**CORRIGIDO EM 26 MARÇO 2021**	**13 660 451,71 €**

Quadro 2 NE P3- Quadro 15 do Anexo 2 do DOC 12 da PI 2 – "Total da indemnização" corrigido pela Demandante em 26 Março de 2021

Com as Alegações finais apresentadas pela Demandante em 21 de Junho **o valor do pedido de indemnização foi alterado para 13.498.134,01 €.** (Treze milhões quatrocentos e noventa e oito mil cento e trinta e quatro euros e um cêntimo).

9.2- Valor final do pedido de indemnização apresentado pela Demandante com as Alegações finais de 21 de Junho de 2021

9.2.1- Introdução

O valor final do pedido de indemnização, recorrendo ao texto das Alegações finais , páginas 276 a 281, engloba as prorrogações correspondentes a:

- **um primeiro período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020** (1º a 4º PPP) num total de 506 dc e
- **um 2º período entre 31 de Julho de 2020 e 04 de Maio de 2021** (5º e 6º PPP), num total de 258 dc , já deduzidos de 20 dias correspondentes à suspensão da atividade de construção civil decretada pelo Governo da RAM entre 30 de Março e 18 de Abril de 2020 devido à situação pandémica (DOC 9 da PI 2)

Os valores dos diferentes itens são :

- **Custos diretos (CD)**
- 1.1 Imobilização de equipamentos por improdutividade e trabalho suplementar para aceleração: 2 168 989,35 €
- 1.2 Recursos adicionais e perda de rendimento na execução da Câmara de Compensação por simultaneidade de empreitadas : 373 057,50 €
- **1.3 Sub total de custos diretos : 2 542 046,85 €**
- **Custos indiretos (CI) :**

Com Mão de obra indireta :

- 2.1- Permanência de mão de obra indireta constante da proposta da Demandante para além do prazo contratual : **2 169 934,10 €**

- 2.2- Custos com mão de obra indireta adicional: 696 939,10€
- 2.3-Sub total custos com mão de obra indireta , (MOI): **2 866 873,20 €**

Outros custos indiretos :

- 3-Custos com equipamento, instalações e gastos vários : 2 152 119,81 €
- 4-Custos com seguros e garantias : 405 829,53 €
- 5-Encargos de Sede: 2 308 523,02 €

Outros custos

- 6 - Lucros cessantes : 1 899 752,70 €
- 7- Encargos financeiros : 930 233,16 €
- 8- Revisão de preços: 392 755,74 €

- **9-Valor final do pedido: 13 498 134,01 €**

No **ANEXO 5** apresenta-se um quadro resumo com os diversos itens que integram o valor final do pedido de indemnização apresentado pela Demandante.

Dadas as diversas alterações verificadas no pedido de indemnização a nossa analise incidirá apenas neste pedido final apresentado em 21 de Junho de 2021 com as Alegações.

9.3- Os custos diretos

Referem-se a recursos à disposição (MO e EQ diretos) nas seguintes frentes de trabalho:

- Escavação da albufeira

- Espalhamento e compactação do material de escavação na área da recuperação biofísica do Paúl
- Escavação do descarregador de superfície
- Execução do corpo do aterro da barragem
- Escavação da galeria de descarga de fundo
- Escavação do açude [12]
- Laje da torre da tomada de água
- Betonagens na galeria de descarga de fundo
- Escavação, contenção e estrutura betão armado na câmara de compensação

O cálculo destes CD no valor total de **2 542 046,85 €** foi apresentado num conjunto de novos Mapas, nº 5 a 28, entregues com as Alegações da Demandante em 21 de Junho de 2021.

Estes novos Mapas (com exclusão dos nº 13 e 16), podem ser resumidos, recorrendo às paginas 276 a 279 (versão editável em Word) das Alegações finais:

"IMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS POR IMPRODUTIVIDADE E TRABALHO SUPLEMENTAR PARA ACELERAÇÃO

1- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Albufeira, incluindo Área de Recuperação Biofísica (1º Período
2- 31/10/2017 a 24/01/2018): **292.152,38 Euros** (**MAPA 5**).
3- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na Área de Recuperação Biofísica (1º Período 31/10/2017 a 24/01/2018): **100.569,92 Euros** (**MAPA 6**).

[12] Nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021 a Demandante retirou o mapa nº 13 que dizia respeito à escavação do Açude e que constava do DOC 12 da PI 2

4- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Albufeira, incluindo Área de Recuperação Biofísica (2º Período 24/01/2018 a 25/04/2018): **233.182, 05 Euros** (**MAPA 7**).
5- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na Área de Recuperação Biofísica (2º Período 24/01/2018 a 25/04/2018): **107.669,81 Euros** (**MAPA 8**).
6- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Execução do Corpo de Aterro (1º Período 16/02/2018 a 18/04/2018): **165.854,58 Euros (MAPA 9).**
7- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Execução do Corpo de Aterro (2º Período 08/06/2018 a 31/10/2018): **394.309,14 Euros (MAPA 10).**
8- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação do Descarregador de Superfície durante o período de suspensão (04/08/2017 a 09/10/2017): **134.380,14 Euros (MAPA 11).**
9- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Galeria de Descarga de Fundo, durante a interrupção da escavação (09/08/2017 a 06/10/2017): **118.091,64 Euros (MAPA 12).**
10- Trabalho em horas suplementares na escavação da albufeira entre 18/07/2017 e 09/09/2017: **177.258,12 Euros (MAPA 14).**
11- Trabalho em horas suplementares para a execução da estrutura do Descarregador de Superfície entre 09/10/2017 e 09/12/2017: **47.015,71 Euros (MAPA 15).**
12- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na Escavação da Albufeira, incluindo Área de Recuperação Biofísica (3º Período 31/07/2018 a 30/10/2018): **233.182,05 Euros** (**MAPA 17**).
13- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) para o Espalhamento e Compactação do Material de Escavação na Área de Recuperação Biofísica (3º Período 31/07/2018 a 30/10/2018): **107.669,81 Euros** (**MAPA 18).**

14- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na execução da Laje da Torre de Tomada de Água (6º Auto de Suspensão 11/12/2018 a 18/12/2018): **2.953,78 Euros (MAPA 19).**

15- Trabalho de cofragem e armação de aço na Torre de Tomada de Água para posterior desmonte para execução após receção de novo projecto: **2.226,41 Euros (MAPA 20).**

16- Recursos afectos à desmontagem da cofragem e das armaduras da Laje da Torre de Tomada de Água após receção de novo projecto: **1.074,15 Euros (MAPA 21).**

17- Recursos à disposição (equipamento imobilizado) na execução das betonagens das abóbodas da Galeria de Descarga de Fundo, a aguardar a conclusão dos trabalhos das injeções nas Fundações deste Órgão (Período 05/04/2018 a 25/06/2018): **51.400,16 Euros (MAPA 22).**

RECURSOS ADICIONAIS E PERDA DE RENDIMENTO NA EXECUÇÃO DA CÂMARA DE COMPENSAÇÃO POR SIMULTANEIDADE DE EMPREITADAS

18- Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da escavação até à cota 639,50 m (1ª Fase) (Período 01/09/2018 a 23/01/2019): **70.204,16 Euros (MAPA 23).**

19- Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da escavação a partir da cota 639,50 m (2ª Fase) (Período 06/05/2019 a 28/06/2019): **65.277,56 Euros (MAPA 24).**

20- Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da contenção até à cota 639,50 m (1ª Fase) (Período 01/10/2018 a 23/01/2019): **61.867,54 Euros (MAPA 25).**

21- Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da contenção a partir da cota 639,50 m (2ª Fase) (Período 17/05/2019 a 28/06/2019): **96.237,62 Euros (MAPA 26).**

22- Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da estrutura de betão armado até à cota 639,50 m (1ª Fase) (Período 30/01/2019 a 16/05/2019): **40.086,95 Euros (MAPA 27).**

23- Recursos adicionais temporários, pela perda de rendimento na execução da estrutura de betão armado a partir da cota 639,50 m (2ª Fase) (Período 02/07/2019 a 27/08/2019): **39.383,67 Euros (MAPA 28).**

9.4- Os custos indiretos "incorridos e a incorrer "

i) No período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020

A Demandante avaliou os custos indiretos "incorridos e a incorrer" com base na prorrogação do prazo da empreitada que no caso da quarto PPP (DOC 068 da PI) corresponde a **506 dias de calendário**, ou seja, tendo como **30 de Julho de 2020** a data prevista para a sua conclusão.

A avaliação destes custos indiretos tem a assim uma parcela que corresponde a eventuais sobrecustos a "incorrer", dependendo do prazo real de conclusão da empreitada e da entidade a quem possam os mesmos ser imputados, uma vez que a mesma estava ainda em curso à data da elaboração do quarto PPP, – 30 de Junho de 2019.

Os custos indiretos, foram subdivididos em:

- Mão de Obra indireta
- Equipamento e Instalações + Gastos vários + Seguros e garantias
- Encargos de Sede

seguindo a terminologia e a metodologia de avaliação dos custos indiretos que é habitualmente utilizada no caso da prorrogação do prazo de execução de uma obra e a que já nos referimos anteriormente na

posição 3,5 [13] , resultaram os seguintes sobrecustos para um total de 506 dias de prorrogação: (de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020)

- Mão de Obra indireta: 506 dias x 3.498,06 €/dia (ver Quadro 1) = ...**1.770.016,58 €**
- Equipamento e Instalações + Gastos vários+ Seguros e garantias: 506 dias x 3.990,63€ /dia (ver Quadro 1) = ...**2.019.260,81€**
- Encargos de sede = 506 dias x 531,19 € (ver Quadro 1) = ...**1 528 943,25 €**

Sub total de custos indiretos .....**5.318.220,63** €

ii) No período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021

Conforme referido na pagina 12 do Anexo 2 ao DOC .12 da PI 2 a Demandante calculou os prejuízos com a **mão de obra indireta** (MOI) recorrendo , tal como já o fizera para o período anterior, ao valor mensal que resulta da estrutura orçamental indicada no Mapa 1 do DOC 64 da PI – página 266 [14] e reproduzido no Quadro 1 da posição 3.6.5 supra, ou sejam , **3 498,06 € /dia** .

Para o período **após 30 de Julho de 2020 considerou uma redução daquele valor para 1.550,07 € /dia ,** ou seja 44,3 %, pelos motivos aduzidos na Nota Prévia da pagina 2 daquele Anexo 2 ao DOC .12 da PI 2.

iii) No conjunto dos dois períodos : 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020 e de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021

Considerando o período de prorrogação compreendido entre 13 de Março de 2019 (imediatamente após a data da conclusão contratual)

13 3.5- O Orçamento da obra. Os custos diretos e indiretos.
14 E replicado no Quadro 1 do Anexo 2 do DOC. 12 da PI 2 , página 3/19

a 30 de Julho de 2020 , que correspondente a 506 dc (os quatro primeiros PPP´S) , e o segundo de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021 , correspondente a 258 dc (os dois últimos PPP´s) , a Demandante avaliou os prejuízos com MOI em

- **i)** de 13 de Março de 2019) a 30 de Julho de 2020 : 506 dc x 3 498,06 € /dia= **1.770.016,58 €**
- **ii)** de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021: 258 dc x **1.550,07 € /dia= 399.917,52**
- **Total i+ii) : 2.169.934,10 € (** Quadro 9 do Anexo 2 do DOC 12 da PI 2. Página 13/19)

De referir que no período de prorrogação de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021, a Demandante deduziu ao total de 278 dc, 20 dias correspondentes à suspensão da atividade de construção ordenada pelo Governo Regional da Madeira , conforme Resolução nº 149-2020 de 30 de Março de 2020 (DOC 9 da PI 2).
O prejuízo de **2.169.934,10 €** com MOI foi confirmado nas Alegações finais , página 279:

> *23-Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente atualizado na Reclamações seguintes:*
>
> *a) Mão de Obra Indireta, no período entre 13/03/2019 e 30/07/2020, no montante diário de 3.498,06 Euros (506 dias):* ***1.770.016,58 Euros.***
>
> *b) Mão de Obra Indireta, no período entre 30/07/2020 e 04/05/2021, no montante diário de 1.550,07 Euros (258 dias):* ***399.917,52 Euros****.*

iii) A mão de obra indireta (MOI) adicional

A Demandante apresentou ainda **um custo adicional de mão de obra indireta** que alega ter resultado da necessidade de "*aumentar a sua equipa de enquadramento*" para fazer face "*às variadíssimas alterações e respetivos pedidos de análise e orçamentos, que repetidamente o dono de obra tem vindo a solicitar*"(Quadro 17 – do DOC 064 da PI -2ºPPP e Quadro 15 do DOC 065 da PI- 3º PPP), perfazendo um total de **696. 939,10 €.**

9.5- Outros custos indiretos

Os custos indiretos relativos a :

- Equipamento e instalações
- Gastos vários
- Seguros e garantias
- Encargos de Sede

foram avaliados pela Demandante no Anexo 2 do DOC 12 da PI 2 . páginas 13 a 15 , quadros 10 , 11 e 12 , podendo ser assim resumidos o conjunto daqueles CI , e confirmados nas Alegações finais , pagina 280:

CUSTOS COM EQUIPAMENTO, INSTALAÇÕES E GASTOS VÁRIOS

24- Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente atualizado na Reclamações seguintes:

a) Custos desta rubrica, no período entre 13/03/2019 e 30/07/2020, no montante diário de 3.459,44 Euros (506 dias): ***1.750.478,42 Euros.***

25- Custos desta rubrica, no período entre 30/07/2020 e 04/05/2021, no montante diário de 1.556,75 Euros (258 dias): ***401.641,39 Euros. (QUADRO 10 – Atualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

CUSTOS COM SEGUROS E GARANTIAS

26- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente atualizado na Reclamações seguintes:*

Prorrogação da manutenção dos seguros e garantias entre 13/03/2019 e 04/05/2021 (764 dias): ***405.829,53 Euros. QUADRO 11 – Atualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

ENCARGOS DE SEDE

27- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente atualizado na Reclamações seguintes:*

Prorrogação da manutenção dos Encargos de Sede, entre 13/03/2019 e 04/05/2021), no montante diário de 3.021,63 Euros (764 dias): ***2.308.523,02 Euros. QUADRO 12 – Atualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).***

9.6-Lucros cessantes

Esta avaliação foi feita recorrendo ainda à estrutura do orçamento e utilizando a mesma metodologia seguida para o cálculo dos restantes CI (ver Quadro 1[15]) e confirmada nas Alegações finais, pagina 281 :

30- O valor dos lucros cessantes, calculados de acordo com os fundamentos constantes das Reclamações e da prova testemunhal, são de 2.486,59 Euros/ dia, o que para um período de prorrogação de 764 dias, montam a ***1.899.752,70 Euros.***

9.7-Atualização dos custos diretos e indiretos- revisão de preços

Como todos os valores referentes a custos diretos e indiretos que foram avaliados pela Demandante estão reportados à data da proposta (preços constantes), esta recorreu à fórmula de revisão de preços

15 Item 0.3- Lucros cessantes

contratual para a sua a sua atualização, **que é uma metodologia tecnicamente aceitável para o efeito** e que como tal, é correntemente utilizada.

A atualização foi feita pela Demandante com base em índices de revisão de preços foi avaliada em **392.755, 74 €** , conforme pagina 281 das Alegações finais :

1- *Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente atualizado na Reclamações seguintes:*

a) *O montante de 392.755, 74 Euros, apurado nos termos constantes da Atualização da Reclamação em Maio de 2020 (DOC 12 do Articulado Superveniente) pág. 15, que aqui se dão por reproduzidos.*

9.8- Encargos financeiros

Foram avaliados pela Demandante em **930.233,16 €,** utilizando uma taxa de juro de 6% ao ano e o tempo sujeito a juros de 24,33 meses, de 20 junho de 2017 a 30 de junho de 2019 , reconfirmados nas Alegações finais na pagina 281 .

9.9- Resumo do valor final da indemnização requerida pela Demandante.

- Danos Emergentes): ..... **10.275 392,41€**
- Lucros cessantes.....**1.899.752,70 €**
- Atualização de preços.....**392.755, 74 €**
- Encargos financeiros .....**930.233,16 €**

Perfazendo um total de **.....13 498 134,01 €**

10 - Avaliação dos prejuízos alegados pela Demandante no período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020.

10.1 - Introdução aos Custos diretos

Por uma questão de simplificação vamos apenas comentar os últimos custos diretos que resultam das alterações dos mapas nºs 5 a 28 [16] apresentadas em 21 de Junho de 2021 aquando das Alegações da Demandante.

Teve-se presente que foram anulados os anteriores mapas nºs 13 e 16 que se referiam a custos diretos com :

- Mapa 13 - Recursos à disposição na Escavação no Açude, 1,537 meses, no valor de 11 002,79 €-
- Mapa 16 -Custo de mão de obra direta de limpeza do molde de betonagem da galeria de descarga de fundo., 0933 meses no valor de 8 382,98 €

10.2- Introdução aos custos indiretos no período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020

A metodologia seguida pela Demandante para o calculo dos custos indiretos com :

- Mão de obra indireta
- Instalações e equipamentos estaleiro
- Seguros e garantias
- Encargos de sede

[16] incluídos no DOC 12 da PI 2 – 6º PPP E PREFC Nº5

é apresentada no DOC 66 da PI ("2ª *atualização da exposição reclamação de Maio de 2018*") e na reclamação seguinte (DOC 12 da PI 2).

Consideramos que é uma metodologia correntemente utilizada para a avaliação dos custos indiretos com a prorrogação de prazo de uma empreitada, quando não existe documentação de natureza contabilística , como é o caso em apreço, que permita outro tipo de abordagem .

De acordo com a nossa experiência mesmo nos casos em que são disponibilizados documentos contabilísticos nem sempre resulta fácil a sua interpretação já que na generalidade dos casos a contabilidade existente não é orientada para o controlo económico dos custos.

No caso de associações de várias empresas, cada uma com a sua contabilidade própria, a utilidade da informação eventualmente disponibilizada é ainda mais limitada.

Este foi o caso da presente empreitada em que até Agosto de 2018 existiram duas empresas associadas em regime de consórcio, em que, com toda a probabilidade, **tinha cada uma a sua contabilidade, não existindo, portanto, uma contabilidade específica do consórcio.**

Quanto ao método seguido pela Demandante para a atualização dos custos indiretos acima referidos , uma vez que são reportados à data da proposta , ou seja, a revisão de preços , utilizamos outro método, índice de preços ao consumidor do INE, **uma vez que não constam do processo dados suficientes sobre revisão de preços para se poderem avaliar os valores apresentados**

Finalmente quanto aos encargos financeiros **não se validam os valores apresentados pela Demandante , pelas razões que adiante se explicam**.

10.3- Introdução aos custos indiretos no período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021

Mantem-se válidos para este período os comentários produzidos na alínea anterior para o período de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020.

No entanto existem duas questões que importa analisar, o que será feito adiante, e que tem a ver com :

- **a redução que foi considerado pela Demandante em alguns dos custos indiretos** (mão de obra , Instalações e equipamento de estaleiro), por reporte aos valores considerados no período anterior;
- **o valor final da empreitada** tendo presente que consta do processo um plano de pagamentos (DOC 12 da PI 2) que apresenta para o período de Junho de 2017 a Maio de 2021, um valor total de **30 497 264,56 €,** quando o valor de adjudicação foi de **24.250.000 €**
  Este facto terá necessariamente implicações na avaliação dos CI devidos à prorrogação do prazo da empreitada e que não foram absorvidos pela faturação.

Regista-se e estranha-se o facto de a Demandada , em caso algum , incluindo a inquirição de testemunhas e as Alegações finais, ter colocado esta questão **do valor final da empreitada** e as suas consequências quer na determinação do prazo da empreitada quer na avaliação dos custos com CI decorrentes das prorrogações de prazo.

10.4- Análise dos custos diretos (CD) resultantes da perturbação na produção de algumas frentes de trabalho.

a) Introdução

De uma forma geral os custos diretos invocados pela Demandante nos

DOC.´s 64 , 65 e 66 da PI e 12 da PI 2 que correspondem aos 2º a 5º PREFC e depois revistos nas Alegações finais, **resultam de quebras de produtividade dos meios de produção**: mão de obra e equipamentos diretos, devidos às diversas alterações de projeto que são identificadas naqueles documentos.

Registam-se apenas dois casos fora daquele âmbito e que dizem respeito a custos de mão de obra em situações de alegados *regimes de aceleração* na zona da albufeira e no descarregador de superfície e um outro caso que tem a haver com o custo de mão de obra direta utilizado na limpeza do molde de betonagem da galeria de descarga de fundo (Mapa nº 16) que acabou por ser desconsiderado pela Demandante nas Alegações produzidas em 21 de Junho de 2021, juntamente com o Mapa nº 13. .

As atividades onde se registaram situações decorrentes de alterações do projeto patenteado, incluindo as suspensões de trabalhos, e onde se registaram certamente **quebras de produtividade** dos meios de produção, foram :

- Escavação da albufeira
- Espalhamento e compactação do material de escavação na área da recuperação biofísica do Paúl
- Escavação do descarregador de superfície
- Execução do corpo do aterro da barragem
- Escavação da galeria de descarga de fundo
- Escavação do açude [17]
- Laje da torre da tomada de água
- Betonagens na galeria de descarga de fundo

[17] Nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021 a Demandante retirou o mapa nº 13 que dizia respeito à escavação do Açude e que constava do DOC 12 da PI 2

- Escavação, contenção e betão armado na câmara de compensação

Todas estas atividades são identificáveis com as diferentes zonas da obra cujo **projeto patenteado foi objeto de alterações** e que condicionaram o normal desenvolvimento dos trabalhos nessas frentes , destacando-se as seguintes:

- Descarregador de superfície
- Descarga de fundo
- Sistema de Restituição da Calheta:
- Reservatório de Restituição do Corruchéu
- Ligação da CdC ao RRC
- Câmara de Compensação;
- Galerias (da zona da Restituição).
- Albufeira e Corpo da Barragem

A Demandante tendo em atenção os mapas referentes a custos diretos entregues em 21 de Junho de 2021 e identificados nas páginas 276 a 279 das Alegações, avaliou em **2 542 046,85 € o total de custos diretos** com os meios de produção relativos ao período compreendido entre o início dos trabalhos e Agosto de 2019,sendo aqueles custos **atribuíveis a insuficiências do projeto patenteado.**

b) A avaliação dos sobrecustos com mão de obra e equipamentos diretos, (CD), invocados pela Demandante.

Não é tarefa fácil avaliar da razoabilidade dos quantitativos e custos dos recursos de mão de obra e de equipamentos referidos **nos 22 casos invocados pela Demandante**, uma vez que consideramos não existirem

no processo meios de prova suficientes para tal, para além das equipas tipo que são identificadas no documento "*Memória Descritiva e Justificativa do Modo de Execução da Obra*"– Item 3.2 . páginas 43 a 58 (DOC 2 da C.), conforme os diferentes tipos de atividades.

Na nossa avaliação dos custos diretos alegados pela Demandante foram tidos em devida conta os esclarecimentos que resultam dos depoimentos feitos pelas duas testemunhas indicadas pela Demandante : Engºs Bruno Dantas e Rui Figueiredo , nas audições que tiveram lugar nos dias 11 de Fevereiro e 03 de Março de 2021, respetivamente.

Reconhece-se, no entanto, que o conjunto dos impactos resultantes das insuficiências /alterações do projeto patenteado para além de terem modificado de forma significativa o planeamento previsto no PT de referência, (DOC 022 B da PI). foram ainda um fator continuado de ***"desorganização da produção"***[18] **com as inevitáveis consequências da quebra de produtividade, (QP), dos meios de produção**, **contribuindo para o desequilíbrio económico – financeiro da empreitada.**

Com efeito a profunda e global reformulação a que foi sujeita o projeto patenteado, em "zonas a chave", como :

- DdS
- GDF, TTA, passadiço de acesso e muros ala
- Impermeabilização da albufeira da barragem e do corpo do aterro

[18] Expressão utilizada pelo Prof Diogo Freitas do Amaral na Decisão Final da Arbitragem da empreitada "Adução Beliche-ETA Tavira", em que obra executada foi diversa da inicialmente concursada e contratada. Esta arbitragem está publicada no livro: " Aspectos Jurídicos da Empreitada de Obras Publicas", em coautoria com os Prof. Fausto Quadros e Vieira de Andrade, edição Almedina, ano 2002.

- Ligação da Câmara de Compensação (CdC) ao Reservatório de Restituição do Corruchéu (RRC)
- Impermeabilização do RRC

e a forma como se processaram, no tempo, as diversas alterações/revisões do projeto patenteado, a assistência técnica ao projeto [19], teriam que necessariamente **desorganizar a produção da obra** , o que certamente implicou que o Empreiteiro tivesse que recorrer ao reforço de meios, na sua maior parte não programados, isto para executar os trabalhos segundo uma sequência diversa da inicial e , bem assim, para executar trabalhos de forma simultânea quando fora prevista uma execução faseada , o que implicou em suma um sobre esforço e consequentes quebras de produtividade.

Esta situação provocou inevitavelmente sobrecustos não compensados com o pagamento das quantidades de trabalho realizadas a mais segundo os preços inicial ou posteriormente convencionados.
A maior onerosidade poderá não ter sido sempre prefigurável no momento em que se decidiram os trabalhos a mais .

[19] Dividida por vários projetistas, incluindo também o LNEC, sendo que "oficialmente " havia apenas um, o Engº Veiga Pinto, (conforme testemunho do Engº Pedro Ferreira (Diretor da EEM) na audição do dia 17 de Março de 2021- parte 3 - página 5).
Ainda segundo o testemunho de um consultor do Dono de Obra , o Engº Paulo França," **havia *sempre atrasos para enviar os desenhos* "** tempo [01:04:12]- - pagina 30 – parte 2 da audição do dia 17 de Março de 2021.
E mais disse esta testemunha : tempo [01:03:48] " *Assistiu-se, entretanto, infelizmente, isso eu não tenho nada a ver com o assunto, o eng.º Veiga Pinto, pelas suas razões, o seu gabinete foi perdendo força, enfim,* ***notava-se uma dificuldade do gabinete do eng.º Veiga Pinto dar resposta às solicitações e à velocidade com que precisávamos para executar a obra com esta exigência, e pediu-se ajuda à TPF, para complementar os serviços do eng.º Veiga Pinto.***"

Assim, optou-se por recorrer a estudos externos sobre o tema e à nossa experiência na matéria para se proceder a uma avaliação da possível QP dos meios de produção direta e também dos sobrecustos indiretos que resultam da prorrogação do prazo da empreitada, estes mais fáceis de avaliar um vez definidos os prazos de prorrogação e uma estrutura de custos admissível para este tipo de obras.

10.5 -A quebra de produtividade (QP) dos meios de produção direta, mão de obra e equipamentos em algumas frentes de trabalho.

10.5.1- Introdução

Consideramos que face à dimensão das alterações do projeto patenteado que abrangeram praticamente todos os órgão e estruturas da BPU. é nossa convicção que a QP afetou mais órgãos e estruturas do que aquelas que foram referenciadas pela Demandante e onde esta alega terem existido ***"recursos à disposição", "regimes de aceleração***" (designado por: " Trabalho suplementar em sobre esforço por aceleração, de mão-de-obra direta") e "***perdas de rendimento*".**

No entanto, a nossa avaliação das QP terá de ser necessariamente circunscrita apenas às atividades que foram referenciadas pela Demandante nos Mapas nºs 5 a 28 (identificados nos DOC.´S , 64, 65 da PI e 12 da PI e finalmente nas Alegações) e que dizem respeito apenas aos alegados prejuízos com custos diretos

10.5.2- Órgãos e estruturas da BPU referenciados pela Demandante e onde esta considera terem existido sobrecustos diretos que quantifica num conjunto de Mapas nºs 5 a 28 das Alegações .

Os Mapas nº 5 a 28 reportam-se aos seguintes órgãos e estruturas da BPU

e identificam os alegados sobrecustos com CD devido a situações de: " *recursos à disposição*" ,"*regime de aceleração*" e "*perdas de rendimento*" .

- **Albufeira e fundação do corpo da barragem :** "*recursos à disposição*" de movimentos de terra e "*regime de aceleração*"
- **Recuperação Biofísica do Paúl :** "*recursos à disposição* " para movimentos de terra
- **Corpo do aterro da barragem :** "*recursos à disposição*" nos aterros com enrocamento
- **DdS –** "*recursos à disposição* " durante a suspensão de trabalhos e sobrecustos em "*regime de aceleração*"
- **GDF -** "*recursos à disposição*" em movimentos de terra e em estruturas de betão armado
- **CdC .** "*perdas de rendimento*" nas escavações, contenções periféricas e na estrutura de betão armado.
- **Torre da Tomada de Água :** sobrecustos com trabalhos suspensos e com a desmontagem de armaduras de varão de aço e cofragens já preparadas para betonagem

O valor dos prejuízos com os custos diretos alegados pela Demandante foi sofrendo correções que foram justificadas nos depoimentos das testemunhas da Demandante , Engºs Bruno Dantas e Rui Figueiredo durante as audições dos dias 11 de Fevereiro e 03 de Março de 2021, respetivamente.

O valor final dos CD foi de 2 542 046,85 € conforme resulta das Alegações feitas pela Demandante em 21 de Junho de 2021

10.5.3- As possíveis metodologias de avaliação das QP dos meios de produção.

Optamos por utilizar duas metodologias para avaliar as QP dos meios de produção direta considerando apenas as atividades e as estruturas ou órgãos da barragem referidas na alínea ii) supra, e que foram as alegadas pela Demandante.

10.5.4 - Método de avaliação das QP com base no estudo do LNEC "Informação sobre custos - Fichas de Rendimentos" da autoria dos Eng.º A. Costa Manso, M. Santos Fonseca e J. Carvalho Espada, publicado em 1997

i) Introdução

Existem diversos estudos, nomeadamente de autores de origem anglo saxónica onde o tema é abordado nas suas múltiplas vertentes.

De uma forma geral todos esses estudos baseiam-se em dados estatísticos bastante consistentes e com grandes amostragens, tendo tradução em vários tipos de gráficos. Só para citar um exemplo, a instituição norte americana "Veterans Administration" analisou estatisticamente 2.200 projetos que administrou entre 1974 e1985 no valor de 2,26 biliões de US$ para estudar a evolução das percentagens das "change orders "[20].

De um dos autores mais conhecidos, o Prof. Eng.º Malcom Horner [21], citamos algumas das conclusões de um seu estudo sobre QP [22] **:**

20 Modificações no tipo de trabalhos previstos, no programa de trabalhos e no orçamento da obra.

21 Engenheiro Civil, Professor na Universidade de Dundee, UK

22 Publicado em livro: "*More for Less — A contractor's guide to improving productivity*"

- A diferença entre os custos de mão de obra, para um mesmo tipo de trabalho, em função das condições de execução: más ou boas, pode **ser até 5 vezes superior**;
- Mesmo que um trabalho seja interrompido por meia hora, ou mais, há uma perda média de produtividade da mão de obra até **35%,** durante a restante parte do trabalho diário;
- Quando o regime de horário alargado (tendo por referência um HT= 40 horas por semana) se processa por um período de 4 semanas ou mais, cada hora acima das 40 horas por semana, causa uma perda de produtividade de **1%.**

ii) Estudos do LNEC e Pais Branco sobre quebra de produtividade

Apesar de a literatura de origem nacional ser relativamente escassa, é possível encontrar dois estudos que abordam de forma integrada a problemática das QP, em função das "*condições de obra*" e da "*eficiência de trabalho*" definindo um conjunto de "*coeficientes tradutores da eficiência de trabalho*".

Destacamos o estudo publicado pelo LNEC, "*Informação sobre custos - Fichas de Rendimentos*" da autoria dos Eng.º A. Costa Manso, M. Santos Fonseca e J. Carvalho Espada, publicado em 1997, mas que continua, no presente, a ser uma referência sobre a matéria.

Trata-se de um trabalho baseado em dados estatísticos que, como já referido anteriormente, combina as "*condições da obra*" com a "*eficiência de trabalho*", suportado em "*1912 fichas de operações de construção, sendo 1600 obtidas da experiência e coletânea de registos de trabalhos e as restantes baseadas em observações de rendimentos reais efetuados em obra*"[23].

23 Transcrição do original do estudo do LNEC

Nesse estudo é apresentado um Quadro 1 , a seguir reproduzido como Quadro nº 3 NE P3 - com os "*coeficientes tradutores da eficiência de trabalho*":

Quadro 1 - Coeficientes tradutores da eficiência de trabalho

Condições da obra	Eficiência de trabalho			
	Muito boa	*Boa*	*Média*	*Má*
Boas	1.00	1.11	1.24	1.38
Médias	1.13	1.26	1.40	1.55
Más	1.31	1.45	1.61	1.80

Quadro nº 3 NE P3

Já tivemos ocasião de utilizar por diversas vezes os dados deste quadro para a avaliação de quebras de produtividade em diversos tipos de obras e não apenas na construção de edifícios, como forma alternativa a outros métodos em que a insuficiência qualitativa e quantitativa dos dados disponibilizados não permite tirar conclusões sustentáveis, situação que ocorre com relativa frequência.

Ainda no âmbito dos autores nacionais há a referir uma outra publicação, "Rendimentos de Mão de Obra, Materiais e Equipamento em Edificação e Obras Públicas "- Texto Editora – 1991. da autoria de José da Paz Branco

Nessa publicação é apresentado um quadro 0.2, (Quadro nº 4 NEP3) , o qual tem algumas semelhanças com o que é apresentado no estudo do LNEC, só que este se refere especificamente à construção de edifícios.

O estudo de Paz Branco, como resulta do próprio texto do quadro 0.2 que é reproduzido no livro de que é autor, abrangeu obras do tipo: "*redes viárias com pequenos viadutos, edifícios de serviços de apoio, obras de saneamento, trabalhos portuários, valas e estações de tratamento de esgotos urbanos*".

QUADRO 0.2

Coeficientes (e factores) de correcção dos valores das tabelas dos Capítulos I a VI na consideração das condições particulares de cada obra de equipamento básico social (redes viárias com pequenos viadutos, edifícios de serviços de apoio, obras de saneamento, trabalhos portuários, valas e estações de tratamento de esgotos urbanos), e da eficiência dos quadros de chefia e, ou, dos meios tecnológicos disponíveis

Condições particulares da obra, do local e do período de desenvolvimento dos trabalhos	Eficiência dos quadros e/ou dos meios disponíveis				
	Óptimas	Mto. boas	Boas	Medianas	Más
Boas Trabalho de desenvolvimento linear e em bom tempo	1,250 (0,800)	1,175 (0,851)	1,05 (0,905)	0,950 (1,053)	0,860 (1,163)
Medianas Trabalho com alguns embaraços e alternâncias de tempo	1,160 (0,862)	1,115 (0,897)	1,056 (0,947)	0,915 (1,093)	0,793 (1,261)
Más Com muitos embaraços e predominância de mau tempo	0,870 (1,149)	0,732 (1,366)	0,648 (1,543)	0,591 (1,692)	0,502 (1,992)

Nota: os valores entre parêntesis são os factores de correcção.

Quadro nº 4 NE P3

Também no caso em apreço e pelas razões já referidas anteriormente, recorremos ao estudo do LNEC para poder fazer uma avaliação da QP que terá ocorrido durante a execução da presente empreitada.

iii) Avaliação da QP recorrendo ao estudo do LNEC.

Período abrangido pela QP [24] : 20 de Junho de 2017 a Agosto de 2019
O volume de produção realizado naquele período com base no "plano de pagamentos" apresentado pela Demandante no DOC 65 da PI- páginas 163 a 166, foi avaliado em **11 162 750 €**.
Decorre do documento - "*Estrutura Orçamental*" - mapa apresentado na página 266 do DOC 064 da PI, que a mão de obra e os equipamentos, diretos, representam 13,05% e 31,84%, respetivamente, do valor de venda da proposta da Demandante (24.250.000 €)

24 Compreendido entre a data de início dos trabalhos e a data de correspondente à apresentação do último PPP formulado pela Demandante (DOC 064 da PI)

A mão de obra direta orçamentada para um volume de produção de 11.162.750 €, corresponderia assim a: **1.456.739** € (13,05% x 11.370.753 €). Aplicando o mesmo critério para o cálculo dos equipamentos diretos orçamentados para aquele mesmo volume de produção, obteríamos: **3.554. .220 €** (31,84% x 11.370.753 €).

Considerou-se como admissível uma QP definido pelo coeficientes A que resulta do quadro nº 3 NE P3 (Quadro 1 do estudo do LNEC)

Cálculo do coeficiente A :

- Condições da obra: de boas para más
- Eficiência do trabalho: boa
- Cálculo do coeficiente de eficiência do trabalho: 1,45/1,11 = 31% de QP

Para uma QP = 31% teríamos então :

- QP de MO direta a preços constantes = 451.589 € (1.456.739 € € x 31%).
- QP dos EQ diretos a preços constantes= 1.101.808 € (3.554. .220 € x 31%)

Quebra de produtividade dos meios de produção direta (MO e EQ) :
1. 553.397 € (a preços constantes)

Este valor é comparável com o valor global dos custos diretos de **2 317 773,02 €.,** ou sejam, os 2 542 046,85 € apresentados pela Demandante, mas deduzidos dos valores dos mapas nºs 14 e 15 que se reportam a " *Trabalho suplementar em sobre esforço por aceleração* " num total de 224 273,83 €. e que não são pois associáveis a QP.

10.6- Método alternativo da avaliação das QP decorrentes da perturbação da produção em algumas frentes de trabalho da empreitada da BPU.

i) Introdução

O método baseado no estudo do LNEC é um método fiável e que já foi testado num vasto conjunto de situações quando está em causa a avaliação de QP não existindo meios de prova do tipo contabilístico.

No caso presente existem um conjunto de situações que não tem todas elas os mesmos fatores de "*condições da obra*" e de "*eficiência de trabalho*", ou seja ,tem "*graus de dificuldade de execução*" **muito diferentes**, pelo que se optou por recorrer **a um método alternativo para a avaliação das QP** de forma individualizada, considerando as atividades de movimentos de terras , aterros com enrocamento, contenções periféricas e estruturas de betão armado que foram realizadas nos diversos órgãos e estruturas da BPU anteriormente identificadas.

ii) A estrutura de custos de uma obra do tipo da BPU (Mapa 1 do DOC 64 da PI)

Como já anteriormente referido consideramos admissível para este tipo de obra a estrutura de CD e CI que é reproduzida no Mapa 1, página 266 do DOC 64 da PI em que os CD, decompostos em MO , MAT e EQ representam um total de 66,23 % do preço de venda.

iii) O mapa de quantidades e preços unitário da proposta (DOC. 2 da C.)

Recorreu-se ao mapa de quantidades e preços unitários da proposta (DOC. 2 da C.) para se obterem os preços de venda das atividades referentes aos diversos órgãos e estruturas da BPU onde se registaram QP que se consideram mais significativas :

- **Albufeira e fundação do corpo da barragem :** movimentos de terra ;
- **Recuperação Biofísica do Paúl :** movimentos de terra ;
- **Corpo do aterro da barragem :** aterros com enrocamento;
- **DdS –** "recursos à disposição " durante a suspensão de trabalhos e sobrecustos em "regime de aceleração";
- **GDF -** "recursos à disposição" em MT e em estruturas de betão armado
- **CdC** "perdas de rendimento" nas escavações, contenções periféricas e na estrutura de betão armado.

iv) Plano de pagamentos para o período de Junho de 2017 a Maio de 2021, que acompanhou o 6º PPP e o PREFC nº 5 (DOC 12 da PI 2)

Para **a avaliação do valor final da empreitada** tendo em vista introduzir as necessárias correções ao valor dos custos indiretos decorrentes da prorrogação do prazo e que não foram absorvidos pela faturação, recorreu-se ao Plano de pagamentos para o período de Junho de 2017 a Maio de 2021, que acompanhou o 6º PPP e o PREFC nº 5 (DOC 12 da PI 2)

Este plano de pagamentos apresenta um valor acumulado no período de Junho de 2017 a Maio de 2021, de **30 497 264,56 €,** ultrapassando, portanto, o valor de adjudicação que foi de **24.250.000 €**

v) a subdivisão dos CD em MO , MAT e EQ ,

Para a subdivisão dos CD em MO e EQ , recursos suscetíveis de QP, recorremos a formulas tipo de revisão de preços ou a valores percentuais

daqueles recursos correntemente utilizados na orçamentação dos diferentes tipos de atividades em causa .

- **Albufeira** - movimento de terras ; previstos 709 303 m3 na proposta , incluindo a escavação da fundação do corpo de aterro além da albufeira) : MO : 19% dos CD, (incluindo manobradores) ; EQ : 81,00% dos CD, (incluindo todos os custos com a operação, combustíveis, custos de manutenção , amortização, etc..);

- **DdS, GDF e CdC–** Movimento de terras – utilizaram-se as percentagens de 2% de MO, para servente de apoio e 98% de EQ , em que se incluem os manobradores das máquinas , os seus custos de operação e manutenção, incluindo combustíveis e lubrificantes.

- **Corpo da barragem** : aterros; subdivididos em :

  - **Aterros com produtos de escavação** (previstos 165 725 m3 na proposta). : MO : 32 % dos CD, (mão de obra de apoio e manobradores) ; EQ : 63 % dos CD,(incluindo todos os custos com a operação, combustíveis , custos de manutenção , amortização , etc.…)
  - **Aterros com produtos de empréstimo** : previstos 57 750 m3 na proposta): MO : 13% dos CD,(mão de obra de apoio e manobradores) ; EQ :27 % dos CD, (incluindo todos os custos com a operação, combustíveis , custos de manutenção , amortização , etc.…)

- **Contenção periférica da CdC :** MO =26 % e EQ = 4%, dos CD ; adotaram-se as mesmas percentagens calculadas para as Estruturas de betão armado da CdC
- **Estruturas de betão armado da CdC** ,– MO =26 % e EQ = 4% . dos CD.

  Estas percentagens não são as habituais para estruturas de betão armado do tipo corrente ; da consulta ao mapa de quantidades e preços unitários da proposta (DOC 2 da C.),concluiu-se que as densidades de armaduras por m3 de betão 234 kg /m3, são cerca do dobro dos valores correntes, fazendo com que a % de MAT nos CD suba para os 70% , quando nas formulas tipo de revisão de preços para estruturas de betão armado esta percentagem é de 42% , com 56% para a MO e 2% para EQ, dos CD.

- **Estruturas de Betão armado do DdS e da GDF :** MO =56 % e EQ = 2%, dos CD.

vi) A avaliação das quebras de produtividade de cada uma das atividades

As QP foram avaliadas com base nos prazos em que cada uma das diferentes atividades foram realmente executadas e os prazos previstos no PT da proposta, (DOC 022 B da PI),para os mesmos volumes de trabalho, recorrendo à informação que consta da diversa documentação patenteada no processo.

Para complementar essa informação recorreu-se ao relatório de perícia aos depoimentos dos peritos e das testemunhas, nomeadamente do Diretor Técnico da empreitada Engº Bruno Dantas, em particular a sua audição do dia 11 de Fevereiro de 2021, e também do Encarregado António José Perdigão ,audição do dia 25 de Fevereiro de 2021.

Consta do ANEXO 7 a compilação de toda aquela informação que serviu para sustentar a avaliação das QP nas diferentes frentes a seguir indicadas e que são as mais representativas da componente sobrecustos diretos em termos quantitativos, representando cerca de do total avaliado (1.604.911 €)

vi.1- Conclusões sobre QP que resultam das avaliações feitas no ANEXO 7

a) Os condicionamentos em relação à atividade de escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem

Esta atividade tinha no PT da proposta (DOC 022 a da PI) uma duração prevista de 340 dc, entre 25 de Janeiro e 30 de Dezembro de 2016,
No PT ajustado (DOC 22 B da PI) passou a ter uma duração de 290 dc com inicio em 14 de Julho de 2017 conclusão em 30 de Abril de 2018.
Na realidade esta atividade teve inicio em 15 de Julho de 2017 com a sua conclusão em 26 de Novembro de 2018 (embora subsistissem nesta data ainda as rampas de acesso à zona de trabalhos, cuja remoção ficou concluída 13 de Fevereiro de 2019, como anteriormente referido)
Face às condicionantes do projeto nomeadamente na parte respeitante à definição da modelação da albufeira da barragem, que se encontrava ainda por definir quando a escavação realizada já atingia os 83 % (Outubro de 2017), registou-se assim um desvio de mais 160 dias de calendário por reporte ao prazo previsto no PT da Proposta, não imputável à Demandante.

a.1) A quebra de produtividade dos meios de produção(mão de obra e equipamentos) envolvidos na escavação da albufeira

Face aos factos anteriormente indicados resulta evidente que o normal desenvolvimento dos trabalhos de escavação foi condicionada por não ter existido um projeto completo , bom para execução, na data da consignação, induzindo assim quebras de produtividade nos meios de produção – mão de obra equipamentos – que podem ser avaliados **em 47 % (160 dc / 340 dc = duração prevista no PT da Proposta)**

b)- Conclusões sobre a execução do corpo do aterro da barragem

Os aterros no corpo central da barragem foram condicionados por insuficiências do projeto patenteado noutros órgãos /estruturas, nomeadamente a GDF e o DdS

A execução dos aterros da barragem na zona do fundo do vale, onde se insere a galeria de descarga de fundo foram condicionados pela conclusão desta estrutura cuja fundação teve de ser consolidada devido a um erro de conceção do projeto patenteado.

Também o desvio da Ribeira do Alecrim, (operacionalizado em 10 de Maio de 2018) devido à alteração do projeto patenteado do DdS que implicou um aumento de mais 115 dc no prazo inicialmente previsto no PT ajustado; a execução do tapete drenante e do medidor de caudais condicionam a execução dos aterros

Por todos estes factos relacionados quer com as insuficiências /indefinições do projeto patenteado, quer com as faltas de material de aterro adequado, a que o Empreiteiro foi alheio, a execução do corpo do aterro foi condicionada, tal como já havia sido a escavação da albufeira.

b.1) As quebras de produtividade dos meios de produção (mão de obra e equipamentos) na execução do aterro do corpo da barragem

O prazo inicialmente previsto quer na PT da proposta (283 dc) quer no PT ajustado (211 dc) , para a execução do corpo do aterro foi largamente excedido, perfazendo um total de 466 c , (15 meses e 9 dias), (19 de Fevereiro de 2019 - 10 de novembro de 2017), ou sejam mais 183 dc do que os previstos ma proposta , por razões não imputáveis ao empreiteiro e que tem essencialmente a ver com diversas alterações do projeto patenteado e falta de materiais adequados para o aterro ,

Temos assim uma quebra de produtividade dos meios de produção correspondente a 64, 7 % (183 dc / 283 dc)

c) Constrangimentos verificados na execução da CdC

A simultaneidade da construção da CdC e do edifício da CHEC III (empreitada 1) foi uma realidade que não resultou de uma opção do Empreiteiro, situação que não estava prevista no Caderno de Encargos da empreitada 2 , sendo certo que aquele esclareceu na sua proposta as medidas a tomar e que passavam por considerar uma construção sequencial e não simultânea.

Daí resultou uma significativa quebra de produtividade dos meios de produção em relação ao considerado na proposta uma vez que houve uma alteração de circunstâncias – simultaneidade com o edifício da CHEC III - que não era previsível nem expectável , como resulta do PT da proposta em que a CdC seria executada em 182 dc, 5 meses e 29 dias,(DI= 01/07/2016 e DF = 30/12/2016) com a escavação executada numa só fase em 87 dc, 2 meses e 24 dias, (DI = 05/07/2016, DF =

29/09/2016) e as contenções e o betão armado em 134 dc , 4 meses e 11 dias, (DI = 06/07/2016 e DF= 17/11/2016).

As durações das atividades de escavação , contenção periférica e estrutura de betão armado são exatamente as mesmas quer no PT da proposta(DOC 022 A da PI), quer no PT ajustado (DOC 022 B da PI)

- ID 425 / ID 426 –Escavação : 87 dc
- ID 443 a 449 e ID 444 a 450 - Contenção periférica : 87 dc
- ID 452/453 Betão aço e cofragem na Câmara (estrutura de betão armado):49 dc

Estas durações foram substancialmente alteradas devido à sua execução em simultâneo com o edifício da CHEC III (empreitada 1) situação não prevista nem previsível quer na fase da elaboração da proposta quer do PT ajustado.

Aquelas atividades da CdC tiveram inicio em 01 de Setembro de 2018 com a escavação da 1ª fase e ficaram concluídas em 27 de Agosto de 2019 . com a 2ª fase da estrutura de betão armado, ou seja, uma duração total de 360 dc , 11 meses e 26 dias.

Temos assim , em resumo :

- atividade de escavação – 1ª e 2ª fases , uma duração real de 197 dc,(144 dc na 1ª fase e 53 dc na 2ª fase) mais 110 dc do que o previsto no PT da proposta (87 dc)
- atividade de contenção periférica – 1ª e 2ª fases , uma duração real de 186 dc (144 dc para a 1ª fase e 42 dc para a 2ª fase), mais 99 dc do que o previsto no PT da proposta (87 dc)

- execução da estrutura de betão – 1ª e 2ª fases , uma duração real de 162 dc (106 dc para a 1ª fase e 56 dc para a 2ª fase), mais 113 dc do que o previsto no PT da proposta (49 dc)

Do que resultaram as seguintes QP na execução da CdC

- **atividades de escavação** : duração real das duas fases = 197 / duração prevista no PT da proposta = 87 dc ; **QP= 126%**
- **atividades da contenção periférica** : duração real das duas fases =186 dc / duração prevista no PT da proposta = 87 dc ; **QP = 138%**
- **execução da estrutura de betão** : duração real das duas fases = 162 dc/ duração prevista no PT da proposta = 49 : **QP= 231%**

Trata-se de facto de valores de QP bastante elevados, mas que tem explicação face à execução em simultâneo da CdC e da CHEC III (empreitada1) , e que foram relatadas ao TA pelas testemunhas que tiveram uma participação direta e continuada na construção da CdC , muito em especial o Encarregado José Luís Perdigão face ao que testemunhou nos tempos : [00:18:338. [00:19:25) [00:21:20), [00:21:45] [00:22:41],(00:22:46] da audição do dia 25 de Fevereiro de 2021

Mais uma explicação para as QP avaliadas na CdC pode ser encontrada no refere num dos seu vários estudos sobre QP[25] um dos especialistas europeus sobre o tema que é o Prof. Eng.º Malcom Horner [26], , já citado na posição 10.5.4 supra :

- ***A diferença entre os custos de mão de obra,*** *para um mesmo tipo de trabalho, em função das condições de execução: más ou boas,* ***pode ser até 5 vezes superior****;*

[25] Publicado em livro: "*More for Less — A contractor's guide to improving productivity*"

[26] Engenheiro Civil, Professor na Universidade de Dundee, UK

- ***Mesmo que um trabalho seja interrompido por meia hora****, ou mais,* ***há uma perda média de produtividade da mão de obra até 35%****, durante a restante parte do trabalho diário;*

vii) Resumo das QP na escavação da albufeira e na fundação do corpo barragem, aterros com enrocamento e atividades na CdC (escavação, contenção periférica e estrutura de betão armado) ,

Obtiveram-se , em resumo, as seguintes QP:

- 1) Movimento de terras na albufeira e na fundação do corpo barragem : QP 47%
- 2) Movimento de terras na CdC: QP= 156%
- 3) Aterro no corpo da barragem com materiais provenientes das escavações e de empréstimo : QP= 64,66 %
- 4) Escavação na CdC : QP= 126 %
- 5) Contenção periférica na CdC : QP= 138%
- 6) Estrutura de betão armado na CdC : QP= 231%

viii) A quantificação das QP e comparação com os valores de CD calculados pela Demandante

No Quadro Nº 5 NE P3 seguinte apresenta-se um resumo das QP comparando-as com CD alegados pela Demandante, referenciando-se os correspondentes Mapas apresentados nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021e as seguintes frentes de trabalho consideradas :

viii.1) escavações na albufeira e na fundação do corpo da barragem, incluindo o espalhamento e compactação de terras na recuperação Biofísica do Paúl:

valor de venda deste conjunto de atividades : 2.695.848 €

total dos CD (MO[27] +EQ [28]) = 66,23% [29] x 2.695.848 € =1.785.460 €

QP= 47% dos CD = 839.166 € (0,47 x 1.785.460 €)

viii.2) aterros do corpo da barragem com enrocamento, subdivididos em: aterros com materiais provenientes da escavação da albufeira

valor de venda: 352.730 €

total dos CD (MO +EQ) = 66,23% x 352.750 €= 233.613 €, decompostos em MO =32% dos CD e EQ 63% dos CD , pelo que MO e os EQ representam 95% dos CD = 0,95 x 233.613 €= 221.932 €

QP= 64,66 % dos CD = 143.502 € (0,6466 x 221.932 €)

aterros com materiais provenientes de zonas de empréstimo

valor de venda: 882.153 €

total dos CD (MO +EQ) = 66,23% x 882.153 €= 584.250 €, decompostos em MO =13% dos CD e EQ 27% dos CD[30] , pelo que MO e os EQ representam 40% dos CD = 0,40 x 584.250 € = 233.700 €

QP= 64,66 % dos CD = 151.110 € (0,6466 x 233.700€)

Para os aterros com enrocamentos provenientes da escavação da albufeira ou de zonas de empréstimo temos, em resumo:

valor de venda: 1.234.883 € (352.730 € +882.153 €)

total dos CD (MO +EQ) = 817.863 € (233.613 € + 584.250)

QP= 64,66 % dos CD = 294.612 €(143.502 € + 151.110 €)

[27] Inclui os manobradores das máquinas ligeira e pesadas utilizadas nas atividades de movimento de terras

[28] A componente de materiais, nomeadamente combustíveis e lubrificantes , está incluída , na sua totalidade , no custo "equipamentos" (EQ)

[29] Como resulta da estrutura orçamental indicada no MAPA 1 do DOC 64 da PI.

[30] Os restantes custos diretos, 60% correspondem ao custo da componente materiais (MAT), restando para MO ,13% e 27 % para EQ.

viii.3)escavações, contenção periférica e estrutura de betão armado da CdC.:

escavações

valor de venda : 94.144 €

total dos CD : 66,23 % X 94.144 €= 62.352 €

QP: 126% x 62.352 €[31] = 78.563 €

contenção periférica

valor de venda : 326.368 €

total dos CD : 66.23 % x 326.368= 216.153 € , decompostos em 26 % de MO e 4% de EQ e 70% de materiais , correspondendo, portanto, ao binómio MO e EQ , 30% dos CD, ou sejam 64.846 € :

QP: 138% x 64.846= 89.488 €

estrutura de betão armado

valor de venda :495.527 €

total dos CD : 66,23 % x 495.527 € = 328.217 decompostos em 26 % de MO e 4% de EQ e 70% de materiais , correspondendo, portanto, ao binómio MO e EQ , 30% dos CD, ou sejam 98.465 € :

QP: 231 % x 98.465 € = 227.454 €

[31] As componentes de MO e EQ representam a totalidade dos CD ; na MO estão incluídos os manobradores das máquinas e em EQ a componente de materiais, nomeadamente combustíveis e lubrificantes para além de outros custos com a operação e manutenção , incluindo amortizações dos EQ.

AVALIAÇÃO DAS QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE (QP) - CUSTOS DIRETOS DE MO E EQ -ESVAVAÇÃO DA ALBUFEIRA , ESPALHAMENTO DE TERRAS NA RECUP. BIOFISICA DO PAUL E ESCAVAÇÃO , CONTENÇÃO E ESTRUTURA DE BETÃO ARMADO DA CdC										
ID	ORGÃO OU ESTRUTURA DA BARRAGEM - ATIVIDADE	MAPA (*)	CD alegdos pela Demandante	VALOR DE VENDA (V.V.)	CUSTOS DIRETOS	% MO de CD	% EQ de CD	CD de MO+EQ	QP % em dos CD	QP em €
					66,23%					
				2	3= 3 x 2	4	5	6= 4+5	7	8= 7 X 6
1	**Albufeira e corpo da barragem**									
1.1	Escavação da albufeira e espalhamento na Recup Biofísica do Paul (m3)	5 a 8 , 17 e 18	**1 074 426 €**	**2 695 848 €**	**1 785 460 €**	**19,00%**	**81,00%**	1 785 460 €	47,00%	**839 166 €**
2	**Corpo da barragem**									
2.1	Aterro com material da escavação	9 e10	**560 164 €**	352 730 €	233 613 €	**32,00%**	**63,00%**	221 932 €	64,66%	143 502 €
2.2	Aterro com material de emprestimo			882 153 €	584 250 €	**13,00%**	**27,00%**	233 700 €	64,66%	151 110 €
	Total de aterros			**1 234 883 €**	**817 863 €**			**455 632 €**		**294 612 €**
3	**Galeria de descarga de fundo**									
						19,00%	**81,00%**			
3.1	Escavação									
3.2	Estrutura de betão armado									
4	**Câmara de compensação (CdC)**	23 a 28								
						19,00%	**81,00%**			
4.1	Escavação	23 e 24	135 482 €	94 144 €	62 352 €	11 847 €	50 505 €	62 352 €	126,00%	78 563 €
						26%	**4%**			
4.2	Contenções	25 e 26	158 105 €	326 368 €	216 153 €	56 200	8 646 €	64 846 €	138,00%	89 488 €
4.3	Estruturas de betão armado	27 e 28	79 471 €	495 571 €	328 217 €	85 336	13 129 €	98 465 €	231,00%	227 454 €
	Total da Câmara de Compensção		**373 057 €**	916 083 €	606 722 €			225 663 €		**395 505 €**
	TOTAL 1+2+3+4		**2 007 647 €**	**4 846 814 €**	**3 210 045 €**			**2 466 755 €**		**1 529 283 €**

Quadro 5- NE P3

Só o conjunto das duas atividades: escavação da albufeira e da fundação do corpo do aterro e aterro do corpo da barragem tem uma QP de 1.133.778 €, que equivale a 74 % das QP apuradas para o conjunto das atividades acima referidas que totalizam **1 529 283 €,** contra os **2 .007. 647 € de CD alegados pela Demandante** e que resultam dos Mapas 5, a 10 , 17 e 18, ultimas versões apresentadas pela Demandante nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021.

No caso da frente da CdC " Execução da estrutura em betão armado até à cota ó39,50 m (1ª fase) da Câmara de Compensação em simultâneo com trabalhos de outras empreitadas" **o valor da QP calculado é superior ao apresentado pela Demandante , 227 454 €, versus 79 471 €.**

Se adotarmos o principio de não validar , caso a caso, valores superiores aos reclamados pela Demandante teríamos então :

- Mapas 23 e 24 Escavação na Camara de Compensação - simultaneidade com outras empreitadas. Execução em 2 fases- valor a considerar **78 563 €,** inferior ao calculado pela Demandante (135 482 €)
- Mapas 25 e 26 Contenção da escavação na Câmara de Compensação- 1" fase entre 01 de outubro de 2018 a 29 de janeiro de 2019 : valor a considerar **89 488 €.** inferior ao calculado pela Demandante (158 105 €)
- 27 e 28 Execução da estrutura em betão armado até à cota ó39,50 m (1ª fase) da Câmara de Compensação em simultâneo com trabalhos de outras empreitadas- validar o valor calculado pela Demandante **79 471 €,** inferior ao calculado (227 454 €

Pelo que o valor das QP das três frentes da CdC somaria **247 521 € em vez dos 395 504 €, e o valor das QP que resultam dessas três frentes indicadas nos Mapas 5, a 10 , 17 e 18, passaria de 1 529 283 €, para 1 381 299 €**

10.7- Avaliação de outros CD não resultantes de QP , Mapas 11, 12, 14,15 e 19 a 21

10.7.1- Introdução

A Demandante alegou ainda os seguintes CD não assimiláveis a QP :

- **Escavação da Albufeira : Mapa 14**- Trabalho suplementar em sobre esforço por aceleração, de mão-de-obra direta na zona da Albufeira entre 18 de julho e 09 outubro de 2017, 52 dc 1,733 meses , no valor de **177 258,12 €**
- **DdS – Mapa 11** : "recursos à disposição " durante a suspensão de trabalhos no período de 4 de agosto a 9 de Outubro de 2017 , da

escavação do DdS ; 66 dc 2,2 meses, no valor de –11 no valor de **134.380,14** € e

Mapa 15-Trabalho suplementar em sobre esforço por aceleração, de mão-de-obra direta na estrutura do Descarregador de Superfície entre 09 outubro e 09 dezembro de 2017 ,22 dc 0,733 meses, no valor de **47 015,71 €**

- **GDF - Mapa 12** - "recursos à disposição " durante a suspensão da escavação de 9 de Agosto a 6 de Outubro de 2017 , 56 dias , 1,933 meses , no valor de no valor de **196 819,40 €** e

  Mapa 22 - Recursos imobilizados na execução das betonagens das abóbodas da Descarga de Fundo aguardando a conclusão dos trabalhos de injeções para a consolidação das fundações. Período de 05 de Abril a 25 de Junho de 2018, , 81 dc, 2,7 meses . no valor de **51 400,16 €**

- **Torre da Tomada de Água** : sobrecustos com trabalhos suspensos e com a desmontagem de armaduras de varão de aço e cofragens já preparadas para betonagem

  Mapa 19-Execução da Laje da Torre de Tomada de Água-recursos imobilizados devido a trabalhos suspensos entre 11 e 18 dezembro de 2018 (6º auto de suspensão) , 7 dias , 0, 233 meses no valor de **2 953,78 €**

  Mapa 20-Trabalho de cofragem e armação de aço na Torre de Tomada de Água para posterior desmonte para execução após receção de novo projeto , no valor de **2 226,41 €**

  Mapa 21- Cálculo dos Recursos Afetos à desmontagem da cofragem e das armaduras da Laje da Torre de Tomada de Água após receção de novo projeto. Período de 8 a 11 Janeiro de 2019´, 3 dc , 01 meses , no valor de **1 074,15 €**

O conjunto dos Mapas 19,20 e 21 representam **6 254,34 €** de CD.

10.7.2- A avaliação dos CD invocados nos Mapas 11, 12, 14,15 e 19 a 21 apresentados nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021:

Regimes de aceleração – Mapas 14 e 15 Relativamente aos alegados CD com os regimes de aceleração na escavação da albufeira – Mapa 14 no valor de **177 258,12 €** e no DdS , Mapa 12 no valor de **47 015,71 €,** perfazendo um total de **224.273,83 €** não existe no processo documentação suficiente que permita quantificar os custos alegados e muito menos sustentar que essas acelerações tivessem sido expressamente solicitadas pela Demandada, **pelo que não devem ser considerados estes CD.**

Por outro lado, nos órgãos em causa registaram-se significativos atrasos por reporte ao previsto no PT da proposta em consequência das insuficiências dos projeto patenteado , como resulta da documentação patenteada, relatório de perícia e audição dos peritos e de diversas.

Esta realidade é um facto incontroverso, mas que não permite isolar e consequentemente avaliar qual terá sido a eventual compressão de prazo que a Demandante alega ter existido.

10.7.3- Recursos à disposição durante a suspensão de trabalhos no DdS e na GDF . Mapas 11 , 12 e 22

Recursos à disposição durante a escavação no DdS e na GDF-Mapa 11 e 12

Ficou provado que no DdS ocorreu uma suspensão dos trabalhos de escavação de 4 de agosto a 9 de Outubro de 2017 ,; 66 dc 2,2 meses (DOC 028 e 029 da PI)

Cálculo dos Recursos à disposição na Escavação do Descarregador de Superfície, durante o período de Suspensão

MEIOS DA PROPOSTA	Qtd Recursos	Preço Unit. (€)	N.º de meses (*)	Importância (€)
Escavadoras de Rastos (tipo CAT 324E, 25ton)	1	11 934,00 €	2,200	26 254,80 €
Camiões Basculantes 8x4 - Solo (tipo MERCEDES Actros 3236K, 18m3)	9	9 180,00 €	2,200	181 764,00 €
Bombas d'Água (tipo ATLAS COPCO DIP 35, 35m)	2	690,00 €	2,200	3 036,00 €
Compressor Portátil (tipo ATLAS COPCO XAMS 237+, 236l/s)	1	3 442,00 €	2,200	7 572,40 €
Martelos Hidráulicos (Giratória tipo CAT H130E S, 1890kg)	1	1 242,00 €	2,200	2 732,40 €
Serventes	1	1 185,14 €	2,200	2 607,31 €
			VALOR	223 966,91 €
VALOR DOS MEIOS À DISPOSIÇÃO CONSIDERANDO UMA PERCENTAGEM DE:			60%	**134 380,14 €**

(*) Cálculo do número de meses da interrupção da actividade de escavação		Diferença dias	Diferença meses
Data de início da suspensão dos trabalhos	4-ago-17	66	2,200
Data de levantamento da suspensão	9-out-17		

MAPA 11 - ALEGAÇÕES 21 JUNHO 2021- DdS

Quadro nº 6 NE P3

No período entre Agosto e Outubro de 2017 desenvolviam-se também os trabalhos de escavação da albufeira , do DdS e da GDF , com equipas distintas , como resulta de:

- **quanto à constituição das equipas** : DOC. 1 da C. , " MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA" posição 3.2.2 . Escavação , paginas 43 a 45;

- **quanto ao mapa de cargas de MO e EQ por frentes de trabalho** previstas na proposta : DOC 1 da C. nos meses 1 – Junho de 2017 a mês 8 – Janeiro de 2018, estavam previstos trabalhos de escavação em simultâneo e com equipamentos distintos nos seguintes órgãos da BPU :
    - Albufeira – em cotas superiores – mês 1 a mês 8
    - Albufeira – regularização de taludes de escavação -mês 1 a mês 8
    - Recuperação biofísica do Paul - mês 2 a mês 8

- Desvio provisório – mês 2 a mês 4 (DOC 022 A da PI)
- DdS – mês 1 a mês 4
- GDF – mês 4 a mês 5 (DOC 022 A da PI)

Concomitantemente com a suspensão dos trabalhos da escavação no DdS entre 4 de agosto a 9 de Outubro de 2017, ou seja, entre os meses 3 e 5 , ocorreu igualmente a suspensão dos trabalhos de escavação na GDF.

Cálculo dos Recursos à disposição na Escavação na Galeria de Descarga de Fundo

MEIOS DA PROPOSTA	Qtd Recursos	Preço Unit. (€)	N.º de meses (*)	Importância (€)
Escavadoras de Rastos (tipo CAT 324E, 25ton)	1	11 934,00 €	1,933	23 072,40 €
Camiões Basculantes 8x4 - Solo (tipo MERCEDES Actros 3236K, 18m3)	9	9 180,00 €	1,933	159 732,00 €
Bombas d'Água (tipo ATLAS COPCO DIP 35, 35m)	2	690,00 €	1,933	2 668,00 €
Compressor Portátil (tipo ATLAS COPCO XAMS 237+, 236l/s)	1	3 442,00 €	1,933	6 654,53 €
Martelos Hidráulicos (Giratória tipo CAT H130E S, 1890kg)	1	1 242,00 €	1,933	2 401,20 €
Serventes	1	1 185,14 €	1,933	2 291,27 €
			VALOR	196 819,40 €
VALOR DOS MEIOS À DISPOSIÇÃO CONSIDERANDO UMA PERCENTAGEM DE:			60%	**118 091,64 €**

(*) Cálculo do número de meses da interrupção da actividade de escavação		Diferença dias	Diferença meses
Data de início da suspensão dos trabalhos	9-ago-17	58	1,933
Data da retoma dos trabalhos	6-out-17		

MAPA 12 - ALEGAÇÕES 21 JUNHO 2021- GDF

Quadro 7 NE P3

Resulta assim evidente que a utilização destes equipamentos do DdS e da GDF em outras frentes da empreitada, nomeadamente na escavação da albufeira, não faria sentido porquanto não iriam trazer qualquer valor acrescentado, não só por serem equipamentos distintos, como os quantitativos então existente nesta zona eram francamente superiores ao planeado como o atestam os rendimentos obtidos.

10.7.4- Rendimentos médios de escavação da albufeira nos primeiros 94 dc.

Em **22 de Setembro de 2017** – 94 dc .dias depois do inicio dos trabalhos, (20 de Junho de 2017), estavam executados aproximadamente 70% do volume total da escavação da albufeira e do corpo da barragem (página 8 da ARO nº 8 /2017 de 22 de Setembro de 2017 DOC 67.8 da PI). o que corresponde a 505.985 m3 (70% de 722.836 m3- volume total de escavação das cotas superiores e inferiores.

O rendimento médio foi assim de **5.383 m3 por dc** , mais que duplicando o rendimento médio por dc previsto na proposta, **2.086 m3 por dc** (333.779,89 m3/ 160 dc- para as cotas superiores de escavação e **2.126 m3 /dc** (389.055,54 /183 dc) m3/para as cotas inferiores , conforme DOC 022 A da PI.

10.7.5- Conclusões sobre os recursos à disposição no DdS e na GDF

Face ao timing das escavações que se realizaram na obra durante a suspensão dos trabalhos no DdS e na GDF , tal como referido nas alíneas a) e b) supra, **é perfeitamente admissível que os equipamentos de escavação utilizados quer no DdS quer na GDF não tivessem tido utilização noutras frentes, em particular na frente da escavação da albufeira.**

Como ficou provado, esta frente de escavação dispunha então de mais equipamento em operação do que o previsto na proposta face aos rendimentos que foram obtidos nos primeiros 97 dc , **5.383 m3 por dc** , mais que duplicando o rendimento médio por dc previsto na proposta, **2.086 m3 por dc** (ver alínea b) supra)

Acresce que não ficou provado na audição de testemunhas indicadas pela Demandada que os equipamentos destacados para a escavação do DdS e da GDF **tivessem sido utilizados noutras frentes da empreitada**

e muito menos em outras obras da Demandante . (ver sub alíneas c.5 e c.6 supra)

10.7.6- Quantificação do custo dos recursos à disposição no DdS e na GDF

Recorrendo uma vez mais à estrutura de custos orçamental indicada no Mapa 1 do DOC 64 da PI e no mapa de quantidades e preços unitários da proposta (DOC. 2 da C.) foi possível determinar a partir dos preços de venda , os custos diretos decompostos em MO e EQ diretos e a partir das durações previstas no PT da proposta (DOC 022 A da PI), os custos por dc das equipas tipo para escavação e estruturas de betão armado dos órgãos hidráulicos do DdS e GDF .

10.7.7- Custos por dc das equipas de MO e EQ diretos utilizados nas seguintes atividades :

Escavação do DdS :

- Preço de venda : (65.614 m3) : **484.884 €**
- Duração prevista no PT da Prop. (DOC 022 A da PI)= **103 dc**
- Custos diretos (MO +MAT+EQ = 66,20 % do VV) =**320.993 €**
- MO (2% dos CD **)= 6.420 €** =62,00 € /dc
- EQ= (98% dos CD)=**314. 573 €** = 3.054 ,00 €/dc
- Custo diário à disposição (MO +EQ) :**3. 116 €/dc**
- Custo final por dc (100% MO + 60% EQ)= **1.894 € /dc**

Escavação da GDF :

- Preço de venda : (5954 m3) : **44.002 €**
- Duração prevista no PT da Prop. (DOC 022 A da PI)= **21 dc**
- Custos diretos (MO +MAT+EQ = 66,20 % do VV) =**29.129 €**
- MO (2% dos CD)= **583 € =** 27,80 €/dc

- EQ= (98% dos CD)=**28.547 €** = 1.359,40 €/dc
- Custo diário à disposição (MO +EQ) :**1.567 €/dc**
- Custo final por dc (100 % MO +60% EQ)= **843 €/dc**

Nota : no caso das escavações do DdS e da GDF a percentagem de 2% de MO reporta-se apenas a MO de apoio . servente; os manobradores das máquinas , os seus custos de operação e manutenção, incluindo combustíveis e lubrificantes está incluída na percentagem de 98%.

Estruturas de betão armado da GDF

- Preço de venda : (1561 m3) **384.285 €**
- Duração prevista no PT da Prop. (DOC 022 A da PI)= 53 dc
- Custos diretos (MO +MAT+EQ = **254.397 €**
- MO (56% dos CD) =**142.462 €=**2.687 €/dc
- EQ= (2% dos CD) = **5.088 €** = 96 €/dc
- Custo diário à disposição (MO +EQ)= **2.784 € /dc**
- Custo final por dc 60% (100 % MO + 60 % EQ)= **2.745 €/dc**

Utilizou-se nesta avaliação dos custos de imobilização dos recursos o critério de afetar apenas com a percentagem de 60 % os custos com os EQ para assim determinar os que correspondem efetivamente à sua imobilização, deduzindo, portanto, os custos com a sua manutenção e combustíveis.

A Demandante afetou nos seus cálculos a MO e os EQ da mesma percentagem de 60%, como resulta dos já referidos Mapas 5 a 28 com os alegados CD.

10.7.8-CD com os recursos à disposição no DdS e GDF , comparáveis com os valores alegados pela Demandante nos Mapas 11, 12 e 22:

- durante a suspensão de trabalhos no período de 4 de agosto a 9 de Outubro de 2017 , da escavação do DdS ; 66 dc 2,2 meses, no valor de **125.004 €** (66 dc x 1.894 €/dc) , comparável com os **134.380,14 €** alegados pela Demandante (Mapa 11)
- durante a suspensão da escavação da escavação da GDF de 9 de Agosto a 6 de Outubro de 2017 , 56 dias , 1,933 meses , no valor de **47.208 €** (56 dc x 843 €/dc) comparável com os **196 819,40 €** alegados pela Demandante (Mapa 12)
- recursos imobilizados na execução das betonagens das abóbodas da GDF aguardando a conclusão dos trabalhos de injeções para a consolidação das fundações. Período de 05 de Abril a 25 de Junho de 2018, , 81 dc, 2,7 meses . no valor de **222.345** € (81 dc x 2.745 €/dc) comparável com os **51 400,16 €** alegados pela Demandante (Mapa 22)

Temos assim para o conjunto da aqueles três itens de CD um valor de **394.557 €** , comparável com os **382.600 €,** alegados pela Demandante (Mapas 11 , 12 e 22.

Se confrontarmos, item a item, aqueles valores com os alegados pela Demandante e considerarmos apenas o menor dos dois em cada um dos casos, teríamos então : **125.004 € , 47.208 € e 51.400 €** , ou seja , validam-se os CD que constam dos Mapas 12 e 22 , atribuindo 125.004 € aos CD do Mapa 11, num total de **223.612 €**

10.7.9 - CD resultantes da suspensão de trabalhos e novo projeto na Torre da Tomada de Água

Os CD tem justificação face ao que afirmou a testemunha Engº Bruno Dantas pese embora o facto de não existir informação no processo que permita a sua validação, conforme acima referido na alínea f.1).

10.7.10- Resumo da avaliação dos CD resultantes de QP nas frentes de escavação da albufeira , espalhamento e compactação na zona da recuperação biofísica do Paul. aterro do corpo da barragem e na imobilização de recursos no DdS e GDF

Prejuízos com CD resultantes de QP dos recursos utlizados nas frentes de :

- escavações da albufeira e da fundação do corpo da barragem :
- espalhamento e compactação de terras na Recuperação Biofísica do Paúl : movimentos de terra
- aterro do corpo da barragem
- escavações, contenções periféricas e estrutura de betão armado. da CdC

Prejuízos com CD resultantes de recursos imobilizados nas seguintes frentes :

- DdS –, durante a suspensão de trabalhos de escavação
- GDF – durante a suspensão dos trabalhos de escavação e nas betonagens das abóbodas

Se adotarmos o principio de não validar, caso a caso, valores superiores aos reclamados pela Demandante, teríamos então em vez de valor global de CD **de 1.923.840 €, um "VALOR ALTERNATIVO" de 1 604 911 €** , comparáveis com os **2 542 046,85 €** de CD alegados pela Demandante, conforme quadro seguinte :

RESUMO DOS QUADROS 1 A 4 - CUSTOS DIRETOS " MÃO DE OBRA DIRETA (MO) E EQUIPAMENTOS DIRETOS (EQ) . MAPAS 5 A 28 DAS ALEGAÇÕES FINAIS - AVALIADOS COMO QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE (QP) E RECURSOS IMOBILIZADOS (REC. IMOB.)							
ID	QUADRO	MAPAS	DESIGNAÇÃO DO SOBRECUSTO	AVALIADO COMO :	VALOR	VALOR ALTERNATIVO	CD ALEGADOS PELA DEMANDANTE
1	1	5 A 8	Recursos à disposição para escavação da Albufeira e área de Recuperação Biofísica do Paul	QP	839 166 €	839 166 €	1 074 426 €
		17 E 18	Recursos à disposição para escavação da Albufeira e área de Recuperação Biofísica do Paul-	QP			
		9 E 10	Execução do Corpo de Aterro-	QP	294 612 €	294 612 €	560 164 €
		11, 12 E 22	Recursos imobilizados nas escavações do DdS e GDF, e betonagens das abóbodas da GDF	REC IMOB.	394 557 €	223 612 €	303 872 €
SUB TOTAL QUADRO 1					1 528 335 €	1 357 390 €	1 938 462 €
2	2	23 E 24	Escavação na Camara de Compensação -simultaneidade com outras empreitadas.Execução em 2 fases-	QP	78 563 €	78 563 €	135 482 €
		25 E 26	Contenção da escavação na Câmara de Compensação- 1" fase entre 01 de outubro de 2018 a 29 de janeiro de 2019-perda rendimentos	QP	89 488 €	89 488 €	158 105 €
		27 E 28	Execução da estrutura em betão armado até à cota 639,50 m (1º fase) da Câmara de Compensação em simultâneo com trabalhos de outras empreitadas~perda de rendimentos	QP	227 454 €	79 471 €	79 471 €
SUB TOTAL QUADRO 2					395 504 €	247 521 €	373 058 €
3	3	4 e 15	Trabalho suplementar de sobreseforço por aceleração na zona da Albufeira e na estrutura do DdS	NC	0 €	0 €	224 274 €
4	4	19. 20 E 21	Laje da Torre de Tomada de Água-	NC	0 €	0 €	6 254 €
SUB TOTAL QUADROS 3 E 4					0 €	0 €	230 528 €
TOTAL QUADROS 1 A 4					1 923 840 €	1 604 911 €	2 542 047 €
NOTA : os Mapas 13 e 16 foram anulados pela Demandante nas Alegações finais de 21 de Junho de2021							

Quadro nº 9 NE P3

Isso resultaria das seguintes alterações ao cálculo dos "recursos imobilizados ":

- **suspensão de trabalhos** no período de 4 de agosto a 9 de Outubro de 2017 , da escavação do DdS ; valor a considerar **125.004 €** (66 dc x 1.894 €/dc) , inferior aos **134.380,14 €** alegados pela Demandante (Mapa 11)
- **suspensão da escavação da GDF** de 9 de Agosto a 6 de Outubro de 2017 : valor a considerar **47.208 €** inferior aos **196 819,40 €** alegados pela Demandante (Mapa 12)
- **execução das betonagens das abóbodas da GDF** aguardando a conclusão dos trabalhos de injeções para a consolidação das fundações. Período de 05 de Abril a 25 de Junho de 2018; validar o valor de CD alegados pela

Demandante **51 400,16 €** (Mapa 22) inferior ao calculado : **222.345** € .

Perfazendo assim um total de "VALOR ALTERNATIVO" de **223 612 €, em vez de 394 557 € versus o valor de CD alegado pela Demandante de 382. 600 €** (Mapas 11 , 12 e 22)

Seguindo a mesma metodologia haveria também que introduzir alterações no cálculo da QP nas três frentes da CdC :

- Mapas 23 e 24 Escavação na Camara de Compensação -simultaneidade com outras empreitadas. Execução em 2 fases- valor a considerar **78 563 €,** inferior ao calculado pela Demandante **(135 482 €)**
- Mapas 25 E 26- Contenção da escavação na Câmara de Compensação- 1" fase entre 01 de outubro de 2018 a 29 de janeiro de 2019 : valor a considerar **89 488 €.** inferior ao calculado pela Demandante **(158 105 €)**
- 27 E 28 Execução da estrutura em betão armado até à cota ó39,50 m (1ª fase) da Câmara de Compensação em simultâneo com trabalhos de outras empreitadas- validar o valor calculado pela Demandante **79 471 €,** inferior ao calculado **(227 454 €)**

De que resultaria para o conjunto das frentes descritas nos mapas 23 a 28 da CdC , um valor alternativo de **247 521 €** de QP em vez dos **395 504 €** que foram calculados e comparáveis com os **373 058 €** indicados pela Demandante.

10.8 - Avaliação dos Custos indiretos relativos ao período de 13 de Março de 2019 a 30 de julho de 2010

Com exceção do caso relativo ao custo adicional de **696 939,10 €** relativo a mão de obra indireta que a Demandante alega ter resultado da necessidade de "*aumentar a sua equipa de enquadramento*" *para fazer face "às variadíssimas alterações e respetivos pedidos de análise e orçamentos, que repetidamente o dono de obra tem vindo a solicitar*" [32] **, as restantes avaliações de custos indiretos seguem a metodologia correntemente utilizada em casos semelhantes.**

Com efeito, e como se refere na posição 3.6 supra, a Demandante recorreu ao resumo orçamental da sua proposta [33], reproduzido no Quadro 1 supra, para, a partir das percentagens aí estabelecidas, determinar um conjunto de custos indiretos resultantes de uma maior permanência em obra avaliada em 506 dc.

- Mão de Obra indireta: 9,1% do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 104.942 € e diário de 3 498,06 € (reportado à data da proposta)
- Instalações e equipamentos de estaleiro: 7,2% do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 83.619 € e diário de 2 787,30 € (reportado à data da proposta)
- Gastos gerais de obra: 1,7% do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 20.164 € e diário de 672,14 € (reportado à data da proposta)
- Encargos com a Estrutura Central: 7.9 % do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 90.649 € e diário de 3 021,63 € (reportado à data da proposta)

32 Quadro 17 – do DOC 064 da PI -2ºPPP e Quadro 15 do DOC 065 da PI- 3º PPP
33 DOC 064 da PI - página 266

- Seguros e garantias: 1,4 % do valor de venda correspondendo a um encargo mensal de 15.936 € e diário de 531,19 € (reportado à data da proposta)

Os custos indiretos, a preços constantes, calculados pela Demandante e que resultam de uma maior permanência em obra de mais 506 dias para além do prazo contratualmente estabelecido, podem ser assim resumidos:

ID	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	% do VV	CUSTO MÉDIO MENSAL	CUSTO MÉDIO DIÁRIO	PRAZO PRORROGAÇÃO	TOTAL CUSTOS INDIRETOS
1	**Mão de obra indirecta**	**9,1%**	104 942 €	3 498,06 €	**506**	**1 770 016,58 €**
2	Instalações e equipamento de estaleiro	**7,2%**	83 619 €	2 787,30 €	**506**	**1 410 374,60 €**
3	Gastos gerais de obra	**1,7%**	20 164 €	672,14 €	**506**	**340 103,82 €**
4	Seguros e garantias	**1,4%**	15 936 €	531,19 €	**506**	**268 782,38 €**
5	**Sub total de custos indiretos (2+3+4)**	**18,1%**	**119 719 €**	**3 990,63 €**	**506**	**2 019 260,80 €**
6	**Encargos com a Estrutura Central**	**7,9%**	90 649 €	3 021,63 €	**506**	**1 528 943,25 €**
7	**Total de custos indiretos (1+5+6)**	**27,3%**	**315 310 €**	**10 510,32 €**	**506**	**5 318 220,63 €**

Quadro nº 10 NE P3

10.8.1- Conclusões sobre os custos indiretos calculados pela Demandante relativos ao período compreendido entre 13 de Março de 2019 e 30 de Julho de 2020

a) Validam-se os custos indiretos apresentados pela Demandante no valor total de 5.318.220,63 €, a preços constantes, partindo-se do pressuposto de que a obra ficaria concluída até **30 de Julho de 2020**, como resulta do último plano de trabalhos apresentado pela Demandante (DOC 026 da PI), prazo esse que consideramos

tecnicamente válido conforme resulta do exposto nas posições 6 e 8 supra.

Dependendo do prazo em que a obra fique efetivamente concluída, situação que não era possível prever à data do 4º PPP, os sobrecustos com os diferentes custos indiretos devem ser calculados recorrendo aos valores diários indicados no Quadro 2 que se aplicam aos dias de prorrogação efetivos.

b) Excluem-se, portanto, os custos indiretos que se referem a um custo adicional de 696 939,10 € de mão de obra indireta.

Estes custos constam do "(Quadro 17 – do DOC 64 da PI -2ºPPP e do Quadro 15 do DOC 065 da PI- 3º PPP , perfazendo um total de 696 939,10 €., conforme os referidos quadros originais l que a seguir se reproduzem :

Categoria profissional	Máx.	QTd Sem	PU	VALOR TOTAL
Eng. Geologo - LF- 25%	1	44	489,04	21 518 €
Dir. Prod. - 25%	2	44	805,48	70 882 €
Engenharia - 50%	1	44	402,74	17 721 €
Eng. Adj. Ambiente	1	44	805,48	35 441 €
Topógrafo I	2	44	1 035,62	91 134 €
Porta Miras	1	44	373,33	16 427 €
Preparador	1	44	690,48	30 381 €
Encarregado de Frente	2	44	770,00	67 760 €
TOTAL				351 263,51 €

Quadro 17 - Mão de Obra Indireta Adicional

Quadro nº 10 NE P3

Quadro 17 da pagina manuscrita 168/381 do DOC 64 da PI

Mão de Obra Suplementar					
Caterogia Profissional	%	Quant.	QTd Sem	PU	Valor Total
Eng. Geólogo	25%	1	43,3	1956,160	21 175,43 €
Dir. Prod.	50%	1	43,3	3221,920	69 754,57 €
Engenharia	50%	1	43,3	805,480	17 438,64 €
Eng. Adj. Ambiente	100%	1	43,3	805,480	34 877,28 €
Topógrafo	100%	2	43,3	1035,620	89 684,69 €
Porta Miras	100%	1	43,3	373,330	16 165,19 €
Preparador	100%	1	43,3	690,480	29 897,78 €
Encarregado Frente	100%	2	43,3	770,000	66 682,00 €
				Total	345 675,59 €
Exposição/ Reclamação 04.05.2018					351 263,51 €
Total					696 939,10 €

Quadro 15 - Mão de Obra Indireta Adicional

Quadro nº 11 – NE P3

A Demandante alega que estes custos com MOI resultaram da necessidade de "aumentar a sua equipa de enquadramento" para fazer face "*às variadíssimas alterações e respetivos pedidos de análise e orçamentos, que repetidamente o dono de obra tem vindo a solicitar*"

c) Avaliação dos custos com MOI alegados pela Demandante, 696.939,10 €.

Numa primeira análise este valor parece-nos desajustado tendo presente que o custo mensal de MOI é de 3.498,06 €/dia, como resulta da estrutura orçamental apresentada no Mapa 1 do DOC 64 da PI.

Com base neste custo mensal os custos alegados equivaleriam a 199 dias ou sejam cerca de 6,6 meses, de permanência da totalidade da equipa de mão de obra indireta orçamentada para a obra (DOC 1 da C.- " Programa de trabalhos base - iii Plano de Mão-de-Obra.pdf)

Por outo lado, uma parte deste tipos de custos como por exemplo os que se reportam a novos trabalhos e que implicam tarefas de procurement ,

analise de propostas dos subempreiteiros ou fornecedores e a elaboração de orçamentos e propostas para novos trabalhos, **são usualmente incluídos na formação dos respetivos preços unitários de venda.**

O apoio da estrutura da empresa que é identificada no item "*Direção de Produção – 25%* " é , em nossa opinião, **um custo implícito de Encargos de sede**

Registe-se que existe apenas um caso em a listagem da MOI suplementar , "Engº Geólogo – 25% " que não está previsto no "Plano de mão de obra " que consta da proposta (DOC 1 da C.- " Programa de trabalhos base - iii Plano de Mão-de-Obra.pdf").

O custo apresentado para este técnico é de 42.693 € para o período até 28 de Fevereiro de 2019 ,

No caso de alterações do projeto patenteado que não implicaram necessariamente novos trabalhos (com preços do contato ou preços novos), admite-se a possibilidade de terem existido quebras de produtividade da mão de obra indireta orçamentada, em particular na que tem a ver diretamente com a parte operacional : chefia de frentes (encarregados de frente), apoio topográfico (topógrafos e porta miras) e preparação e pormenorização do trabalho, como p.ex: estudo de cofragens , pormenorização de armaduras (preparador).

Da relação apresentada pela Demandante **serão, portanto, de excluir** pelos motivos acima referidos as seguintes categorias profissionais como MOI adicional:

- Diretor de produção : 140.636 €
- Engenharia : 35.160 €
- Engº adjunto ambiente : 70.318 €

Que somam : 246 114 €

d) Valores que se consideram aceitáveis para contemplar os sobrecustos com reforço da mão de obra indireta para fazer face às alterações do projeto patenteado e ao apoio à produção não previsto na proposta :

- apoio de um Engº geólogo , não previsto na proposta e cujas funções em obra foram identificadas no depoimento da testemunha Engº Bruno Dantas audição do dia 11 Fevereiro de 2021 -Parte 2, tempos (00 04 18) e (00 05 02).

  Não se identificou na documentação patenteada que fosse exigido no caderno de encargos um técnico com esta categoria profissional pelo que se valida o respetivo custo de 42.693 €
- quebra de produtividade da equipa operacional , constituída pelos seguintes elementos , conforme resulta do mapa de carga de MOI do DOC 1 da C. (" Programa de trabalhos base – iii Plano de Mão-de-Obra.pdf):

    - encarregado geral – 1 unidade
    - encarregados de frente – 2 unidades
    - topógrafo - 1 unidade
    - porta miras- 1 unidade
    - medidores (equivalentes a preparadores)- 2 unidades

Vejamos como se pode avaliar o custo adicional no período até Fevereiro de 2019

A Demandante refere no conjunto dos dois quadros acima reproduzidos um total de 44+43,3 semanas = 87,3 semanas /4,33, semanas por mês = 20 meses.

De uma forma necessariamente muito simplificada, porque não dispomos de dados mais exatos, pode-se concluir que o custo médio ponderado diário da MOI é de , 97 € /dc, tendo presente a carga de MOI que é referida no " Programa de trabalhos base - iii Plano de Mão -de-Obra.pdf " (DOC 1 da C.), ou sejam 36 unidades, e que o custo total por dia destas 36 unidades de MOI é de 3.498,06 €/dia (Estrutura orçamental - Mapa 1 do DOC 64 da PI)

O custo estimado da equipa de MOI operacional , que resulta daquele plano de mão de obra que seria constituída por :

- encarregado geral- 1 unidade
- encarregados de frente – 2 unidades
- topógrafo – 1 unidade
- porta miras- 1 unidade
- medidores (equivalentes a preparadores) – 2 unidades

7 unidades x 97 € x 30 dc 20.370 €, o que para um período de 20 meses , corresponderia a um custo total de **407.400 €**

Avaliação da quebra de produtividade da equipa operacional de MOI

Recorrendo ao mesmo fator de quebra de produtividade calculado na alínea c.1 ,3) da posição 3.9.5 ,supra ou sejam 31 %, teríamos então para a equipa tipo operacional anteriormente referida uma QP de **126.294 €** (31 % x 407.400 €)

e) Conclusão

Consideramos 168.987 € , como um valor aceitável para os sobrecustos com MOI para o período até Fevereiro de 2019 , assim decomposto:

- apoio de em Engº geólogo 42.693 €
- QP da equipa tipo operacional : 126.294 €

Não se validando pelo motivos expostos o valor alegado pela Demandante: 696 939,10 €

10.9- Lucros cessantes

Esta avaliação foi feita recorrendo ainda à estrutura do orçamento (ver Quadro 1[34]): 506 dias x 2 486,59 € /dia , **1 258 213,17 €**

A empreitada da BPU tinha um prazo contratual de 21 meses (630 dias), devendo, por conseguinte, concluir-se em **12 de Março de 2019**.

A partir daí, a Demandante poderia e, naturalmente, deveria no seguimento da sua atividade – procurar outras oportunidades de negócio, quer em Portugal, quer em outros países ou territórios. O prolongamento das obras para além de 12 de Março de 2019 por motivos que não lhe podem ser imputáveis, imprevistos e imprevisíveis, certamente que gorou aquela possibilidade de organização da sua atividade económica.

Admitindo que seria razoável que, desde o início da obra a Demandante previsse que o seu trabalho deveria ser remunerado e que tal remuneração deveria corresponder a uma distribuição, ao longo do prazo de execução, da Margem Industrial Líquida de 6,5% do valor de venda, pode dizer-se que teria justas expectativas de conseguir uma remuneração calculada como segue:

- Produção média mensal – 24.250.000 €: 21 dias =1 154 762 €/mês
- Remuneração média mensal = 1 154 762 € x 6,5 % = 74 598 €/mês

34 Item 0.3- Lucros cessantes

Considerando que a empreitada se prolongaria ate **30 de Julho de 2020** e que o valor dos trabalhos a mais não excederia o valor inicial da adjudicação, a remuneração expectável, a preços constantes, e que não será, em princípio, possível obter atingirá os **1.258.213 €** (506 dias/30 x 74.598 € /mês)

Validam-se assim os lucros cessantes calculados pela Demandante admitindo os seguintes pressupostos:

- que a empreitada da BPU seria concluída em **30 de Julho de 2020**, a que corresponde uma prorrogação de 506 dias do prazo inicial;
- que o valor dos trabalhos a mais e a menos não ultrapassem o valor da adjudicação.

No caso de algum destes pressupostos não se verificar então o cálculo dos lucros cessantes terá de ser revisto.

10.10 - Atualização dos sobrecustos diretos e indiretos

Como todos os valores referentes a custos diretos e indiretos que foram avaliados pela Demandante estão reportados à data da proposta (preços constantes), esta recorreu à fórmula de revisão de preços contratual para a sua a sua atualização, que é uma metodologia tecnicamente aceitável para o efeito.

Concorda-se com o princípio de que os sobrecustos com custos diretos e indiretos ao serem calculados com base em preços da proposta devam ser atualizados pelo que o recurso à fórmula e índices contratuais de revisão de preços é perfeitamente aceitável e constitui prática corrente.

Este TA não dispõe de informação para poder validar esta forma de atualização dos sobrecustos, sendo certo que a verba apresentada pela Demandante se reporta a um conjunto de sobrecustos englobando

custos diretos e indiretos, que não são suscetíveis de serem validados na sua totalidade.

Assim, recorreram-se aos índices de preços no consumidor publicados pelo INE.

Conforme cálculo apresentado no **ANEXO 4**, o índice médio de preços no consumidor para o período compreendido entre o mês anterior ao da proposta, Setembro de 2015 e o mês de Maio de 2021, data de conclusão previsível da empreitada da BPU como resulta do 6º PPP e do exposto na Parte 2/3 da NE GB T41.07-2021.

Os preços reportados à proposta deverão ser afetados do índice 1,02890 para serem atualizados a Maio de 2021.

10.11 - Encargos financeiros

Foram avaliados pela Demandante em **930.233,16€, para o conjunto dos dois períodos** utilizando uma taxa de juro de 6% ao ano e o tempo sujeito a juros de 24,33 meses, de 20 junho de 2017 a 30 de Abril de 2020.

Admite-se que os prejuízos suportados pela Demandante tenham implicado encargos financeiros decorrentes da necessidade de os financiar recorrendo a capitais próprios, (hipótese pouco provável), ou alheios.

Não se validam os encargos financeiros apresentados por considerar que os mesmos se reportam a um conjunto de sobrecustos diretos e indiretos num montante que não pode ser aceite pelas razões anteriormente expostas.

Acresce ainda que não tendo apresentado a Demandante uma justificação para a taxa de juro utilizada no cálculo, 6% ao ano, a taxa que se deve considerar para o cálculo dos encargos financeiros deverá ser a indicada pela Pordata (Banco de Portugal no documento "*Taxas de juro sobre novas operações de empréstimos (média anual) a*

empresas: total e por escalão de crédito", cujo cálculo se apresenta no **ANEXO 2**.

De acordo com aquele documento ,**(ANEXO 1)**, a taxa média relativa aos anos de 2017 a 2021 foi 2,28 % ao ano, com a seguinte evolução anual:

- 2017 2,73%
- 2018 2,41%
- 2019 2,28%
- 2020 – 2,00 %
- 2021 - 1,96 % (até Maio 2021)

O cálculo dos encargos financeiros será feito adiante para o conjunto dos prejuízos avaliados para o período compreendido entre Agosto de 2017, data em que ocorreram os primeiros prejuízos com a suspensão dos trabalhos no DdS e Abril de 2021 , conforme Quadros apresentados nos **ANEXOS 1 e 2** .

10.12- Resumo da quantificação dos prejuízos com resultantes das alterações do projeto patenteado no períodos de 13 de Março de 2019 a 30 de Julho de 2020 (1º período)

Tendo por base o exposto na posição anterior os sobrecustos que resultam de **uma maior permanência em obra de 506 dias** e que corresponde para além do prazo previsto são os seguintes (valores arredondados):

- **Custos indiretos (CI)**:
  - Mão de obra indireta ..... 1.170.017 €
  - Instalações e equipamento de estaleiro.....1.410.375 €
  - Gastos gerais de obra..... 340.104 €
  - Seguros e garantias..... 268.782 €
  - Encargos com a estrutura central ..... 1.528.943 €

- Total de custos indiretos sem atualização.....5.318.221 €
- **total de CI com atualização de preços.....5.471.917 €**

- CD com quebras de produtividade (QP) dos meios de produção .....: 1.604.911 €

  CD com quebras de produtividade (QP) dos meios de produção com atualização de preços .....1 651 293 €
- CD com recursos à disposição (MO e EQ)..... 168 987 €

  CD com recursos à disposição (MO e EQ) com atualização de preços..... ..... **173 871** €
- **Lucros cessantes**: .....1.258.213 €

  Lucros cessantes com atualização preços .....1 294 576 €

- **Total dos prejuízos** <u>(sem incluir ainda os encargos financeiros)</u>

  total dos prejuízos sem atualização preços .....8 350 332 € €

  total dos prejuízos com atualização preços .....8 591 657 € €

Os cálculos destes prejuízos, a preços constantes e correntes, apresentam-se no Quadro nº 12 NE P3 e também no ANEXO 4, **excluindo os encargos financeiros** que serão adiante avaliados para o período compreendido entre 13 de Março de 2019 e 04 de Maio de 2021

RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS PREJUIZOS OCORRIDOS NO PERIODO DE 13 DE MARÇO DE 2019 A 30 DE JULHO DE 2020					
	DESIGNAÇÃO	PREJUIZO A PREÇOS CONSTANTES	COEF ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS	PREJUIZO A PREÇOS CORRENTES	OBS
1	CUSTOS DIRETOS - QUEBRA DE PRODUTIVIDADE (QP) COM OS MEIOS DE PRODUÇÃO DIRETA E RECURSOS IMOBILIZADOS	1 604 911 €	1,02890	1 651 293 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, alínea h) da posição 3.10.5
2	CUSTOS INDIRETOS- COM MOI ADICIONAL E QUEBRA DE PRODUTIVIDADE COM MOI PREVISTA NA PROPOSTA	168 987 €	1,02890	173 871 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, alínea b) da posição 3.10.7
3	CUSTOS INDIRETOS COM MÃO DE OBRA . INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO . GASTOS GERAIS DE OBRA , SEGUROS E GARANTIAS E ENCARGOS COM A ESTRUTURA CENTRAL	5 318 221 €	1,02890	5 471 917 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, posição 3.10.6 e posição 3.10.7
4	LUCROS CESSANTES	1 258 213 €	1,02890	1 294 576 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, posição 3.10.6 e posição 3.10.7
5	ENCARGOS FINANCEIROS	NC	NC	NC	Não condiderados . A avaliação destes custos será apenas feita para o período ciomprrendido ente 13 de Março de 2019 e 04 de Maio de 2021
	TOTAL DOS PREJUIZOS AVALIADOS	8 350 332 €		8 591 657 €	

Quadro nº12 NE P3

11 Avaliação dos sobrecustos indiretos no período de 31 de Julho de 2020, a 04 de Maio de 2021, correspondente aos 5º e 6º pedido de prorrogação de prazo (DOC.´S 7 e 12 da PI 2).

11.1- Introdução

A metodologia utilizada para a quantificação dos prejuízos decorrentes do maior prazo de execução para o período posterior a Julho de 2019 foi exatamente a mesma que se utilizou para o anterior período.

11.2 -Prazo de prorrogação que corresponde ao período compreendido entre 31 de Julho de 2020 e 04 de Maio de 2021

Como resulta do anteriormente exposto e em particular na posição 3.7 supra, o prazo de prorrogação que corresponde ao 6º PPP é de 278 dc (de 30 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021).

No entanto e para efeitos do cálculo dos prejuízos será considerada como referência , e porque foi essa a opção da Demandante, uma prorrogação de 258 dc(Anexo 2 ao DOC 12 da PI2), ou seja, deduzindo aos 278 dc, 20 dc, correspondentes ao período de suspensão da

atividade entre os dias 30 de Março e 18 de Abril de 2020, ordenada pelo RAM, (DOC. 9 da PI 2).

11.3- O efeito do valor final da empreitada na avaliação da prorrogação de prazo considerando os CI que não foram absorvidos por faturação

Tal como referido anteriormente existem duas questões relacionadas com o cálculo dos CI após 30 de Julho de 2020 que importa analisar com o necessário detalhe, o que será feito adiante, e que tem a ver com :

- a redução dos custos indiretos neste 2º período e se é ou não aceitável a que que foi considerado pela Demandante em alguns dos custos indiretos (mão de obra , Instalações e equipamento de estaleiro)
- qual o valor final da empreitada que deve ser considerado tendo presente que consta do processo um plano de pagamentos (DOC 12 da PI) que apresenta para o período de Junho de 2017 a Maio de 2021, um valor total de **30.497 265 €, quando o valor de adjudicação foi de 24.250.000 €** .

Este facto terá necessariamente implicações na avaliação dos CI devidos à prorrogação do prazo da empreitada e que não foram absorvidos pela faturação.

Regista-se e estranha-se o facto de a Demandada , em caso algum , incluindo a inquirição de testemunhas e nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021 ter colocado esta questão do valor final da empreitada e as suas consequências que na determinação do prazo da empreitada quer na avaliação dos CI

Tendo por base o valor de adjudicação da empreitada da BPU **24.250.000 €** e no pressuposto de que o valor final da empreitada será o que resulta do já referido plano de pagamentos **30.497 265 €,** (DOC 12 da PI) é possível concluir o seguinte :

Valor dos trabalhos a mais **6 247 265 €** (30 497 265 € - 24 250 000€), incluindo a mais valia dos trabalhos de impermeabilização no valor de **2 443 795,66 €** que resulta do diferencial entre o preço da proposta **1. 353 845,00 €,** (DOC 1 da C..) e o preço final conforme contrato, **3 797 640,66 €** (DOC 29 da PI 2)

- Valor dos trabalhos a considerar para efeitos do cálculo da prorrogação de prazo , ou seja, o valor do plano de pagamentos (DOC 12 da PI 2) , deduzido da mais valia dos trabalhos de impermeabilização da barragem já que não houve lugar a mais prazo de execução uma vez que se tratou da substituição mais onerosa do material PEAD por PRV :
  28 053 469 € (30 497 265 €- 2 443 796 €)
- Prazo proporcional correspondente a **28 .053 469 €** por reporte ao prazo contratual de 630 dc para executar trabalhos no valor de 24.250.000 € : 729 dc (28 .053 469 €/24.250.000 €) /630 dc)
  Dito de outra forma : aos trabalhos a mais no valor de **3 803 469 € , corresponde um prazo adicional de 99 dc** (729 dc – 630 dc)
- **CI que foram absorvidos pelos trabalhos a mais traduzidos em dc:** devido aos trabalhos a mais avaliados em **6.247.265 €** , incluindo, portanto, a mais valia dos trabalhos de impermeabilização da barragem, existe um custo com CI que foi absorvido com a correspondente faturação desses trabalhos , e que pode ser avaliada em **162 dc** , assim calculados : ((6 247 265 €/ 24,500.000 €) /630)

Estes dados serão considerados no calculo dos CI no período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021 que sará feito adiante

É preciso ter em atenção relativamente a este Plano de Pagamentos e a questão do valor final da empreitada , o seguinte :

- foi um documento apresentado pelo Empreiteiro a propósito do 6º Pedido de Prorrogação de prazo, de 18 de Maio de 2020, (DOC 12 do Articulado Superveniente ANEXO 1), a um ano de distância da data prevista para a conclusão da empreitada : 4 de Maio de 2021
- o TA desconhece quando foi feito o "fecho de contas final da empreitada" , o que terá ocorrido certamente só depois de Maio de 2021 e , consequentemente, qual o valor da mesma , pelo que o que está indicado no plano de pagamentos acima identificado elaborado em Maio de 2020, não passa de uma previsão ; o valor final, da empreitada , que constará do fecho final de contas, até poderá ser superior ou inferior, não se sabe.
- Acresce ainda, que nenhuma das Partes em litígio , em momento algum , colocou esta questão, como já referimos anteriormente.

Embora seja um facto que o valor final da empreitada irá consequências reflexos no cálculo dos CI não absorvidos pela faturação , como resulta do exercício apresentado, ele só poderá deixar de ser uma simulação quando for feio o fecho final de contas da empreitada e consequentemente qual o valor definitivo da mesma.

11.4- O que se pode concluir do plano de pagamentos (DOC 12 da PI 2)

O plano de pagamentos é um retrato da forma como se desenvolveu a empreitada da BPU por reporte ao previsto na proposta.

Enquanto nesta o valor médio mensal previsto foi de **1 154 762 €** em 21 meses , de acordo com o plano de pagamentos foi de **635 360 €** em 48 meses **, o que representa 55% do previsto.**

Por sua vez o valor previsto na proposta foi **atingido no mês 31 . Dezembro de 2019 ,** o que equivale a dizer que **a quebra de produtividade geral , por reporte ao previsto na proposta, foi de 47,6 % (31 meses /21, meses)**

No período compreendido entre **13 de Março de 2019 e 30 de Julho de 2020 ,** 16.5 meses, foram faturados **10 588 122 €** com uma média mensal de **641 704 €, que corresponde a 55 % do previsto na proposta**

No período compreendido entre **01 de Agosto de 2020 e 04 Maio de 2021.** 9 meses foram faturados **3 595 083 €** com uma média mensal de faturação de **399 454 € que corresponde a 35 % do previsto na proposta.**

ARBITRAGEM AFAVIAS vs EEM

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO PICO DA URZE E DO RESERVATORIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA,AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO

DOC 12 DA PI 2 - PLANO DE PAGAMENTOS CORRESPONDENTE À 6 A PRORROGAÇÃO PRAZO

ID	ANO	MÊS	VALOR MENSAL	VALOR ACUM.	VALOR ACUM. EM % DO TOTAL	OBSERVAÇÕES
1	2017	JUN	320 442 €	320 442 €	1,05%	
2		JUL	1 062 304 €	1 382 746 €	4,53%	
3		AGO	1 203 301 €	2 586 047 €	8,48%	
4		SET	1 958 530 €	4 544 577 €	14,90%	
5		OUT	793 607 €	5 338 184 €	17,50%	
6		NOV	1 688 055 €	7 026 239 €	23,04%	
7		DEZ	715 024 €	**7 741 263 €**	**25,38%**	
8	2018	JAN	305 889 €	8 047 151 €	26,39%	
9		FEV	388 869 €	8 436 020 €	27,66%	
10		MAR	486 167 €	8 922 187 €	29,26%	
11		ABR	295 937 €	9 218 124 €	30,23%	
12		MAI	690 241 €	9 908 365 €	32,49%	
13		JUN	239 051 €	10 147 416 €	33,27%	
14		JUL	624 574 €	10 771 990 €	35,32%	
15		AGO	919 246 €	11 691 236 €	38,34%	
16		SET	1 074 458 €	12 765 694 €	41,86%	
17		OUT	1 100 546 €	13 866 240 €	45,47%	
18		NOV	1 064 241 €	14 930 481 €	48,96%	
19		DEZ	488 751 €	**15 419 231 €**	**50,56%**	
20	2019	JAN	239 543 €	15 658 774 €	51,34%	
21		FEV	469 993 €	16 128 767 €	52,89%	
22		**MAR**	**370 585 €**	**16 499 352 €**	**54,10%**	**12 MAR -Data de conclusão prevista no PT ajustado (DOC 022 B da PI)**
23		ABR	324 431 €	16 823 783 €	55,16%	
24		MAI	272 716 €	17 096 500 €	56,06%	
25		JUN	530 256 €	17 626 755 €	57,80%	
26		**JUL**	**1 939 768 €**	**19 566 523 €**	**64,16%**	**5 JUL - Data de conclusão prevista no 1º PPP (DOC.´S 023 ,031 e 035 da PI)**
27		AGO	1 870 810 €	21 437 333 €	70,29%	
28		SET	886 419 €	22 323 752 €	73,20%	
29		OUT	608 014 €	22 931 766 €	75,19%	
30		NOV	342 852 €	23 274 618 €	76,32%	
31		**DEZ**	**984 638 €**	**24 259 255 €**	**79,55%**	**4 DEZ-Data de conclusão prevista no 2º PPP (DOC.´S 024,037 e 040 da PI)**
32	2020	JAN	243 484 €	24 502 739 €	80,34%	
33		**FEV**	**697 620 €**	**25 200 359 €**	**82,63%**	**28 FEV- Data de conclusão do PT imposto pela Demandada (DOC 008 da PI)**
34		MAR	499 681 €	25 700 040 €	84,27%	
35		ABR	444 052 €	26 144 092 €	85,73%	
36		**MAI**	**205 006 €**	**26 349 098 €**	**86,40%**	**29 MAI- Data de conclusão do 3º PPP (DOC.´S 025, 045,e 065 da PI)**
37		JUN	230 027 €	26 579 125 €	87,15%	
38		**JUL**	323 057 €	**26 902 182 €**	**88,21%**	**30 -JUL - Data de conclusão do 4º PPP (DOC.´S 026,056 e 064 da PI)**
39		AGO	370 538 €	27 272 720 €	89,43%	
40		SET	344 679 €	27 617 399 €	90,56%	
41		OUT	421 435 €	28 038 834 €	91,94%	
42		NOV	435 399 €	28 474 233 €	93,37%	
43		DEZ	307 315 €	**28 781 548 €**	**94,37%**	
44	2021	JAN	355 111 €	29 136 659 €	95,54%	
45		FEV	291 787 €	29 428 446 €	96,50%	
46		**MAR**	**151 139 €**	**29 579 585 €**	**96,99%**	**09 MAR -Data de conclusão do 5º PPP (DOC 7 E 7A da PI 2)**
47		ABR	347 719 €	29 927 304 €	98,13%	
48		**MAI**	569 961 €	**30 497 265 €**	**100,00%**	**04 MAI-Data de conclusão do 6º PPP (DOC.12 E 12 A da PI 2)**

Quadro nº 13 NE P3 – Plano de pagamentos (DOC 12 da PI 2)

11.5- Resumo da avaliação dos prejuízos no período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021

Neste período são relevantes os CI resultantes prorrogação de prazo até 04 de Maio que como referido na alínea c) anterior terão de ser avaliados tendo presente os fatores que decorrem de :

- redução do volume de trabalho no período por reporte ao anterior
- valor final da empreitada

O primeiro já foi quantificado na alínea c) anterior , traduz-se numa redução do prazo de prorrogação para efeitos do cálculo dos CI não absorvidos pela faturação de 258 dc para 99 dc, neste período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021

O segundo é de difícil avaliação ; a Demandante considerou um fator de redução 55% de nos valores diários que resultam daquilo a que chamou a "Estrutura Orçamental", mapa do Anexo 1 do DOC, 064 da PI, página 266.

Como resultou da análise do plano de pagamentos feito na alínea d) supra, o valor médio de faturação no período em causa foi de 399 454 € que **corresponde a 35 % do previsto na proposta** .

Uma redução percentual do valor médio de faturação mensal em relação ao previsto na proposta não pode, em rigor, ser diretamente associado a uma equivalente redução percentual dos CI, dada a própria natureza deste tipo de custos que dependem do tempo de permanência em obra e não propriamente do volume de produção realizada,

É impossível fazer uma avaliação mais exata de qual terá sido, de facto, essa redução, uma vez que não existe no processo documentação que

o permita, o mesmo acontecendo com o que foi reportado pelas testemunhas.

Assim, optou-se por considerar como **valor mínimo uma redução de 35%** do valor mensal de CI previstos na "estrutura orçamental ! (Mapa 1 do DOC 64 da PI). Ver Quadro nº 14 NE P3

No período de 31 de Julho de 2020 a 04 de Maio de 2021 , foram avaliados os seguintes os CI referentes a uma prorrogação de 96 dc período em que aqueles custos não foram absorvidos pela faturação dos trabalhos realizados:

- 1-Mão de obra indireta: .....117 535 €
- 2-Instalações e equipamento de estaleiro:,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,93 653 €
- 3-Gastos gerais de obra.....22 584 €
- 4- Seguros e garantias : .....50 994 €
- **6-**Encargos com a Estrutura Central:.....101 527 €
- **7-Sub total de custos indiretos (1+2+3+4+6) a preços constantes.....386 293 €**
- 8- Lucros cessantes .....83.549 €
- **9- Total de custos indiretos mais lucros cessantes a preços constantes (7+8) ..... 469.842 €**
- **10 -Coeficiente de atualização de preços 1,02890**
- **11- Total de custos indiretos mais lucros cessantes a preços correntes (7+8) ..... 483.421 €**

O total de CI alegados pela Demandante para o mesmo período , excluindo a atualização de preços e os encargos financeiros foi de **2 .359 727 €** , conforme Quadro nº 15 NE P3

CUSTOS INDIRETOS COM MÃO DE OBRA . INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO . GASTOS GERAIS DE OBRA , SEGUROS E GARANTIAS , ENCARGOS COM A ESTRUTURA CENTRAL E LUCROS CESSANTES (Quadro 5)

21/jul/21

ID	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	% do VV	CUSTO MÉDIO MENSAL	CUSTO MÉDIO DIÁRIO	PRAZO PRORROGAÇÃO (*)	TOTAL CUSTOS INDIRETOS SEM FACTOR DE REDUÇÃO	FACTOR DE CORREÇÃO	CUSTO MÉDIO DIARIO COM FACTOR DE CORREÇÃO	TOTAL CUSTOS INDIRETOS COM FACTOR REDUÇÃO
		1	2	3= 2/30 dc	4	5= 4 x 3	6	7= 6 x 3	8 = 7 X 5
1	Mão de obra indirecta	9,1%	104 942 €	3 498,06 €	96	335 813 €	35,00%	1 224,32 €	117 535 €
2	Instalações e equipamento de estaleiro	7,2%	83 619 €	2 787,30 €	96	267 581 €	35,00%	975,56 €	93 653 €
3	Gastos gerais de obra	1,7%	20 164 €	672,14 €	96	64 526 €	35,00%	235,25 €	22 584 €
4	Seguros e garantias	1,4%	15 936 €	531,19 €	96	50 994 €	100%	531,19 €	50 994 €
5	Sub total de custos indiretos (2+3+4)	18,1%	119 719 €	3 990,63 €	96	383 101 €		1 742,00 €	167 232 €
6	Encargos com a Estrutura Central	7,9%	90 649 €	3 021,63 €	96	290 076 €	35,00%	1 057,57 €	101 527 €
7	Total de custos indiretos (1+5+6) a preços constantes	35,0%	315 310 €	10 510,32 €	96	1 008 990 €		4 023,88 €	386 293 €
8	Lucros cessantes	6,5%	74 598 €	2 486,59 €	96	238 712 €	35,00%	870,31 €	83 549 €
9	Sub total de 1 a 4 , 6 e 8	41,5%	389 907 €	12 996,90 €	96	1 247 703 €		1 927,88 €	469 842 €
10	Coeficiente de atualização de preços					1,0289000			1,02890
11	Total de custos indiretos (1 a 8) a preços correntes								483 421 €

(*) O prazo de prorrogação de 278 dc foi deduzido de 20 dc devidos à suspensão da atividade de construção civil ordenada pelo Governo da RAM entre 30 de Março e 18 de Abril de 2020 e de mais 162 dc resultantes de considerar como valor final da empreitada 30.497 265 €, (Plano de Pagamentos - DOC 12 da PI) .Para calcular os CI não absorvidos pela faturação emitida ou a emitir devem ser considerados os 96 dc (278-20-162)

Quadro nº 14 NE P3

CUSTOS INDIRETOS COM MÃO DE OBRA . INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO . GASTOS GERAIS DE OBRA , SEGUROS E GARANTIAS , ENCARGOS COM A ESTRUTURA CENTRAL E LUCROS CESSANTES , CALCULADOS PELA DEMANDANTE NO PERIODO DE 31 DE JULHO DE 2020 A 04 DE MAIO DE 2021

17/jul/21

ID	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	% do VV	CUSTO MÉDIO MENSAL	CUSTO MÉDIO DIÁRIO	PRAZO PRORROGAÇÃO (*)	FACTOR DE CORREÇÃO	CUSTO MÉDIO DIARIO	TOTAL CUSTOS INDIRETOS COM FACTOR REDUÇÃO
1	**Mão de obra indirecta-** (Quadro 9 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2),	9,1%	104 942 €	3 498,06 €	258	44,31%	1 550,07 €	399 918 €
2	**Instalações e Gastos vários "**, (Quadro 10 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2) - incluindo os gastos gerais	9,0%	103 783 €	3 459,44 €	258	45,00%	1 556,75 €	401 642 €
3	**Seguros e garantias**	1,4%	15 936 €	531,19 €	258	100%	531,19 €	137 047 €
4	**"Encargos de Sede"** (Quadro 12 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2),	7,9%	90 649 €	3 021,63 €	258	100%	3 021,63 €	779 580 €
5	**Total de custos indiretos (1+2+3+4) a preços constantes**	27,3%	315 310 €	10 510,32 €	258		6 659,64 €	1 718 186 €
6	**Lucros Cessantes "**(Quadro 14 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2).	6,5%	74 598 €	2 486,59 €	258	100,00%	2 486,59 €	641 540 €
7	**Total de custos indiretos (1+2+3+4+6) a preços constantes**	33,8%	389 907 €	12 996,91 €	258		9 146,23 €	2 359 727 €

Quadro nº 15 NE P3

11.6 Cálculo dos encargos financeiros

Tendo por base as taxas de juro publicadas pela Pordata /Banco de Portugal que constam dos Quadros 1 e 2 do ANEXO 1 ,concluiu-se que a **taxa de juro média anual** no **período de Agosto de 2017**, em que foram gerados os primeiros prejuízos com a suspensão dos trabalhos no DdS, **a Abril de 2021**, foi de **2,28% a.a**

O cálculo dos encargos financeiros é apresentado no Quadro nº1 do ANEXO 2 e corresponde a **387 186 €** para um período de 48 meses , Agosto de 2017 a Abril de 2021 , **período de tempo em que foram gerados sobrecustos no valor global de 9 075 077 € a preços correntes**.

12- Avaliação global dos prejuízos decorrentes da prorrogação do prazo da empreitada da BPU até 04 de Maio de 2020 (sobrecustos indiretos) e das perturbações na produção (sobrecustos diretos) .

Os prejuízos decorrentes da prorrogação do prazo da empreitada da BPU até **04 de Maio de 2021** e das perturbações na produção , podem ser assim resumidos:

12.1- Custos diretos com mão de obra e equipamentos :

A preços constantes :.....1 604 911 €

A preços correntes : .....1 651 293 €

12.2-Custos Indiretos – custos com : mão de obra indireta (MOI) , instalações de estaleiro , gastos gerais , garantias , encargos com estrutura da sede e MOI adicional

Conforme posições 3.10.6 e 3.10.7, Quadros 2 , 3 e 4 do **ANEXO 4**:

A preços constantes : .....5 873 501 €

A preços correntes:.....6 043 245 €

12.3- Lucros cessantes :

Conforme posição : 3.10.6, 3.10.7 Quadros 3 e 4 do ANEXO 4

A preços constantes :.....1 341 763 €

A preços correntes :.....1 380 539 €

12.4- Total dos prejuízos referidos em 12.1 ,12.2 e 12.3 :

a preços constantes :..... 8 820 174 €

a preços correntes : .....9 075 077 €

12.5-Encargos financeiros

Conforme Quadro 1 do ANEXO 2 : ..... **387 186 €**

Coeficiente de atualização de preços (índice de preços ao consumidor – INE) **: 1,02890** (Quadro 1 do ANEXO 1)

12.6- Total dos prejuízos incluindo encargos financeiros .....9 462 263 €

Este valor é comparável com o valor da indemnização apresentado pela Demandante nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021: **13 498 134,01 €,** com a seguinte distribuição (ver posição 3.8.8 supra):

- Danos Emergentes.....10.275 392,41€
- Lucros cessantes.....1.899.752,70 €
- Atualização de preços.....392.755, 74 €
- Encargos financeiros .....930.233,16 €

Fim do texto relativo à "*QUANTIFICAÇAO DOS PREJUÍZOS DECORRENTES DE UMA PRORROGAÇÃO DE PRAZO ATÉ 4 DE MAIO DE 2021 E DAS PERTURBAÇÕES NA PRODUÇÃO*". Inclui ainda os ANEXOS 1 A 7, páginas 109 a 164

Este ANEXO I faz parte integrante da declaração de voto

Funchal . 16 de Dezembro de 2021

O Árbitro indicado pela Demandante

João Manuel Margarido Gormicho Boavida (Engº civil -IST)

ANEXOS :

- **ANEXO 1-** TAXAS DE JURO PARA CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS. FONTES ; PORDATA (2017 A 2020) E BANCO DE PORTUGAL (2021)
- **ANEXO 2 -** CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS
- **ANEXO 3 -** CÁLCULO DA ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS COM BASE NOS INDICES DE PREÇOS NO CONSUMIDOR PUBLICADOS PELO INE
- **ANEXO 4-** QUADROS RESUMO DOS PREJUÍZOS (QUADROS 5 A 9)
- **ANEXO 5 -** PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NO PERIODO DE 31 DE JULHO DE 2020 A 04 MAIO DE 2021
- **ANEXO 6 -**QUADRO RESUMO DOS PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NAS ALEGAÇÕES FINAIS DE 21 DE JUNHO DE 2021
- **ANEXO 7-** AVALIAÇÃO DAS QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE NAS FRENTES : ESCAVAÇÃO DA ALBUFEIRA E FUNDAÇÃO DO CORPO DA BARRAGEM ATERRO DO CORPO DA BARRAGEM CÂMARA DE COMPENSAÇÃO

ANEXO 1 -TAXAS DE JURO PARA CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS. FONTES ; PORDATA (2017 A 2020) E BANCO DE PORTUGAL (2021**)**

ANEXO 1

TAXAS DE JURO DA PORDATA PARA CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS

ARBITRAGEM AFAVIAS vs EEM

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO PICO DA URZE E DO RESERVATORIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA,AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO

TAXAS DE JURO DO BANCO DE PORTUGAL . FONTES : PORDATA (ANOS 2017 A 2020) E BANCO DE PORTUGAL (ANO 2021)

ANEXO 1 À NE GB T41.07- PARTE 3/3

Qual a percentagem que as empresas pagam pelo dinheiro que pedem emprestado aos bancos, abaixo ou acima de um milhão de euros?

Taxa - %

Anos	Escalão de crédito		
	Total	Até 1 milhão de euros (inclusive)	Mais de 1 milhão de euros
2017	2,73	3,10	2,21
2018	2,41	2,78	1,90
2019	2,28	2,59	1,85
2020	2,00	2,22	1,70
2021	1,96	2,23	1,53
VALOR MÉDIO ANUAL	**2,28**	**2,58**	**1,84**

Taxas de juro sobre novas operações de empréstimos (média anual) a empresas: total e por escalão de créc

Fontes de Dados: BP - Estatísticas das Taxas de Juro
Fonte: PORDATA
Última actualização: 2021-02-05

NOTA GB : os valores das taxas de juro relativas a 2021 foram obtidas diretamente do site do Banco de Portugal e não da PORDATA

Quadro 1 do ANEXO 1

ARBITRAGEM AFAVIAS vs EEM

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO PICO DA URZE E DO RESERVATORIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA,AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO

TAXAS JURO DOC BANCO PORTUGAL DOC ORIGINAL DESCARREGADO DO SITE DO BP EM 03 JUL 2021

ANEXO 1 À NE GB T41.07- PARTE 3/3

ANO	MÈS		12533748	12533747	12533746
			Taxa de Juro-Empréstimos-SNF UM (Novas Operações)	Taxa de Juro-Empréstimos-SNF UM-< 1M (Novas Operações)	Taxa de Juro-Empréstimos-SNF UM-> 1M (Novas Operações)
		Métrica	Taxa acordada anualizada	Taxa acordada anualizada	Taxa acordada anualizada
		Unidade de Medida	Percentagem	Percentagem	Percentagem
2021	ABR	2021-04-30	1,99	2,3	1,55
	MAR	2021-03-31	1,96	2,25	1,6
	FEV	2021-02-28	1,71	1,95	1,28
	JAN	2021-01-31	2,16	2,42	1,7
		MEDIA 2021	**1,96**	**2,23**	**1,53**

Quadro 2 do ANEXO 1

ANEXO 2

CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS

ARBITRAGEM AFAVIAS vs EEM

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO PICO DA URZE E DO RESERVATORIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA,AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO

CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS - 2A FASE - DE 31 JUL 2019 A 04 MAI 2021

Nº total de meses	**48**	
Taxa de juro a.a.	**2,28%**	**Ver NE GB T41.07-2021-Quadro 1 do ANEXO 1**
Valor total dos sobrecustos sujeitos a encargos financeiros	**9 075 077 €**	**Ver NE GB T41.07-2021-Quadro 6 do ANEXO 4**
Total dos encargos financeiros	**387 186 €**	

16/jul/21

ID	Meses	Anos	Período de geração dos sobrecustos (meses)	Valor	Encargos Financeiros
1	MAI	2021	48	189 064 €	16 016 €
2	ABR		47	189 064 €	15 669 €
3	MAR		46	189 064 €	15 322 €
4	FEV		45	189 064 €	14 976 €
5	JAN		44	189 064 €	14 631 €
6	DEZ	2020	43	189 064 €	14 286 €
7	NOV		42	189 064 €	13 942 €
8	OUT		41	189 064 €	13 598 €
9	SET		40	189 064 €	13 255 €
10	AGO		39	189 064 €	12 913 €
11	JUL		38	189 064 €	12 571 €
12	JUN		37	189 064 €	12 230 €
13	MAI		36	189 064 €	11 889 €
14	ABR		35	189 064 €	11 549 €
15	MAR		34	189 064 €	11 209 €
16	FEV		33	189 064 €	10 870 €
17	JAN		32	189 064 €	10 532 €
18	DEZ	2019	31	189 064 €	10 194 €
19	NOV		30	189 064 €	9 857 €
20	OUT		29	189 064 €	9 520 €
21	SET		28	189 064 €	9 184 €
22	AGO		27	189 064 €	8 849 €
23	JUL		26	189 064 €	8 514 €
24	JUN		25	189 064 €	8 179 €
25	MAI		24	189 064 €	7 845 €
26	ABR		23	189 064 €	7 512 €
27	MAR		22	189 064 €	7 179 €
28	FEV		21	189 064 €	6 847 €
29	JAN		20	189 064 €	6 515 €
30	DEZ	2018	19	189 064 €	6 184 €
31	NOV		18	189 064 €	5 854 €
32	OUT		17	189 064 €	5 524 €
33	SET		16	189 064 €	5 195 €
34	AGO		15	189 064 €	4 866 €
35	JUL		14	189 064 €	4 538 €
36	JUN		13	189 064 €	4 210 €
37	MAI		12	189 064 €	3 883 €
38	ABR		11	189 064 €	3 556 €
39	MAR		10	189 064 €	3 230 €
40	FEV		9	189 064 €	2 905 €
41	JAN		8	189 064 €	2 580 €
42	DEZ	2017	7	189 064 €	2 255 €
43	NOV		6	189 064 €	1 932 €
44	OUT		5	189 064 €	1 608 €
45	SET		4	189 064 €	1 285 €
46	AGO		3	189 064 €	963 €
47	JUL		2	189 064 €	642 €
48	JUN		1	189 064 €	321 €
			Totais	**9 075 077 €**	**387 186 €**
Fórmula de cálculo :		taxa mensal = (1 + taxa juro em %) ^(1/12)			**1,00169549**

Quadro 1 do ANEXO 2

ARBITRAGEM AFAVIAS vs EEM

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO PICO DA URZE E DO RESERVATORIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA,AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO

CÁLCULO DOS ENCARGOS FINANCEIROS DOS PREJUIZOS COM UMA PROROGAÇÃO DO PRAZO DA EMPREITADA ATÉ 4 DE MAIO DE 2021 TENDO POR BASE O MODELO E A MATRIZ DE CUSTOS ADOPTADA PELO TRIBUNAL ARBITRAL PARA AVALIAR PREJUIZOS DECORRENTES DO PRIMEIRO PEDIDO DE REEQUILIBRIO FINANCEIRO

Nº total de meses	**48**	
Taxa de juro a.a.	**2,28%**	**Ver NE GB T41.07-2021-Quadro 1 do ANEXO 1**
Valor total dos sobrecustos sujeitos a encargos financeiros	**8 241 519 €**	**COM BASE NO MODELO E MATRIZ DO TA**
Total dos encargos financeiros	**351 622 €**	

08/dez/21

ID	Meses	Anos	Período de geração dos sobrecustos (meses)	Valor	Encargos Financeiros
1	MAI	**2021**	48	171 698 €	14 545 €
2	ABR		47	171 698 €	14 230 €
3	MAR		46	171 698 €	13 915 €
4	FEV		45	171 698 €	13 601 €
5	JAN		44	171 698 €	13 287 €
6	DEZ	**2020**	43	171 698 €	12 974 €
7	NOV		42	171 698 €	12 661 €
8	OUT		41	171 698 €	12 349 €
9	SET		40	171 698 €	12 038 €
10	AGO		39	171 698 €	11 727 €
11	JUL		38	171 698 €	11 416 €
12	JUN		37	171 698 €	11 106 €
13	MAI		36	171 698 €	10 797 €
14	ABR		35	171 698 €	10 488 €
15	MAR		34	171 698 €	10 180 €
16	FEV		33	171 698 €	9 872 €
17	JAN		32	171 698 €	9 565 €
18	DEZ	**2019**	31	171 698 €	9 258 €
19	NOV		30	171 698 €	8 952 €
20	OUT		29	171 698 €	8 646 €
21	SET		28	171 698 €	8 341 €
22	AGO		27	171 698 €	8 036 €
23	JUL		26	171 698 €	7 732 €
24	JUN		25	171 698 €	7 428 €
25	MAI		24	171 698 €	7 125 €
26	ABR		23	171 698 €	6 822 €
27	MAR		22	171 698 €	6 520 €
28	FEV		21	171 698 €	6 218 €
29	JAN		20	171 698 €	5 917 €
30	DEZ	**2018**	19	171 698 €	5 616 €
31	NOV		18	171 698 €	5 316 €
32	OUT		17	171 698 €	5 017 €
33	SET		16	171 698 €	4 718 €
34	AGO		15	171 698 €	4 419 €
35	JUL		14	171 698 €	4 121 €
36	JUN		13	171 698 €	3 823 €
37	MAI		12	171 698 €	3 526 €
38	ABR		11	171 698 €	3 230 €
39	MAR		10	171 698 €	2 933 €
40	FEV		9	171 698 €	2 638 €
41	JAN		8	171 698 €	2 343 €
42	DEZ	**2017**	7	171 698 €	2 048 €
43	NOV		6	171 698 €	1 754 €
44	OUT		5	171 698 €	1 461 €
45	SET		4	171 698 €	1 167 €
46	AGO		3	171 698 €	875 €
47	JUL		2	171 698 €	583 €
48	JUN		1	171 698 €	291 €
			Totais	**8 241 519 €**	**351 622 €**

Fórmula de cálculo :	taxa mensal = (1 + taxa juro em %) ^(1/12)	**1,00169549**

08/dez/21	**TAXA JUROS**		
	2021	1,96%	BANCO PORTUGAL
	2020	2,00%	BANCO PORTUGAL
	2019	2,28%	BANCO PORTUGAL
	2018	2,41%	BANCO PORTUGAL
	2017	2,73%	BANCO PORTUGAL
	VALOR MÉDIO ANUAL	**2,28%**	

Quadro 2 do ANEXO 1

ANEXO 3 -CÁLCULO DA ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS COM BASE NOS INDICES DE PREÇOS NO CONSUMIDOR PUBLICADOS PELO INE

ANEXO 3

CÁLCULO DA ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS COM BASE NOS INDICES DE PREÇOS NO CONSUMIDOR PUBLICADOS PELO INE

ARBITRAGEM AFAVIAS vs EEM

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO PICO DA URZE E DO RESERVATORIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA,AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II E REMODELAÇÃO DA LEVADA DO LOMBO DO SALÃO

INDICE DE PREÇOS AO CONSUMIDOR COM BASE EM DADOS DO INE

ID	MÊS	Total	BASE 100	DIFERENCIAL PARA A BASE	DIFERENCIAL PARA A BASE EM %
1	set/15	100,975	100,000	100,975	0,000%
2	out/15	101,065	100,089	0,090	1,055%
3	nov/15	100,866	99,892	0,109	0,858%
4	dez/15	100,603	99,632	0,372	0,597%
5	jan/16	99,560	98,599	1,415	-0,436%
6	fev/16	99,114	98,157	1,861	-0,877%
7	mar/16	101,033	100,057	0,058	1,023%
8	abr/16	101,387	100,408	0,412	1,374%
9	mai/16	101,674	100,692	0,699	1,658%
10	jun/16	101,809	100,826	0,834	1,792%
11	jul/16	101,136	100,159	0,161	1,125%
12	ago/16	100,910	99,936	0,065	0,901%
13	set/16	101,611	100,630	0,636	1,595%
14	out/16	101,959	100,974	0,984	1,940%
15	nov/16	101,446	100,466	0,471	1,432%
16	dez/16	101,486	100,506	0,511	1,472%
17	jan/17	100,885	99,911	0,090	0,876%
18	fev/17	100,653	99,681	0,322	0,647%
19	mar/17	102,417	101,428	1,442	2,394%
20	abr/17	103,393	102,395	2,418	3,360%
21	mai/17	103,149	102,153	2,174	3,119%
22	jun/17	102,734	101,742	1,759	2,708%
23	jul/17	102,048	101,063	1,073	2,028%
24	ago/17	102,056	101,071	1,081	2,036%
25	set/17	103,023	102,028	2,048	2,994%
26	out/17	103,378	102,380	2,403	3,345%
27	nov/17	103,018	102,023	2,043	2,989%
28	dez/17	102,974	101,980	1,999	2,945%
29	jan/18	101,926	100,942	0,951	1,907%
30	fev/18	101,234	100,256	0,259	1,222%
31	mar/18	103,122	102,126	2,147	3,092%
32	abr/18	103,803	102,801	2,828	3,766%
33	mai/18	104,225	103,219	3,250	4,184%
34	jun/18	104,292	103,285	3,317	4,251%
35	jul/18	103,656	102,655	2,681	3,621%
36	ago/18	103,298	102,301	2,323	3,266%
37	set/18	104,463	103,454	3,488	4,420%
38	out/18	104,369	103,361	3,394	4,327%
39	nov/18	103,902	102,899	2,927	3,864%
40	dez/18	103,658	102,657	2,683	3,623%
41	jan/19	102,411	101,422	1,436	2,388%
42	fev/19	102,185	101,198	1,210	2,164%
43	mar/19	103,995	102,991	3,020	3,956%
44	abr/19	104,603	103,593	3,628	4,559%
45	mai/19	104,664	103,653	3,689	4,619%
46	jun/19	104,696	103,685	3,721	4,651%
47	jul/19	103,329	102,331	2,354	3,297%
48	ago/19	103,210	102,213	2,235	3,179%
49	set/19	104,346	103,338	3,371	4,304%
50	out/19	104,385	103,377	3,410	4,343%
51	nov/19	104,231	103,225	3,256	4,190%
52	dez/19	104,093	103,088	3,118	4,053%
53	jan/20	103,230	102,233	2,255	3,199%
54	fev/20	102,573	101,583	1,598	2,548%
55	mar/20	104,044	103,039	3,069	4,005%
56	abr/20	104,374	103,366	3,399	4,332%
57	mai/20	103,906	102,903	2,931	3,868%
58	jun/20	104,827	103,815	3,852	4,780%
59	jul/20	103,476	102,477	2,501	3,442%
60	ago/20	103,198	102,202	2,223	3,167%
61	set/20	104,200	103,194	3,225	4,159%
62	out/20	104,31	103,303	3,335	4,268%
63	nov/20	104,001	102,997	3,026	3,962%
64	dez/20	103,854	102,851	2,879	3,817%
65	jan/21	103,541	102,541	2,566	3,507%
66	fev/21	103,067	102,072	2,092	3,037%
67	mar/21	104,517	103,508	3,542	4,473%
68	abr/21	104,951	103,938	3,976	4,903%
69	mai/21	105,199	104,183	4,224	5,149%
	VALOR MÉDIO	102,890	101,925	1,944	2,891%

NOTA: MÊS 2 - OUT DE 2015 = DATA DA PROPOSTA

COEFICIENTE DE ATUALIZAÇÃO A ABRIL 21 1,0289

Quadro 1 – ANEXO 3

ANEXO 4 -QUADROS RESUMO DOS PREJUÍZOS (QUADROS 5 A 9)

ANEXO 4

QUADROS RESUMO DOS PREJUÍZOS

(QUADROS 1 A 6)

1- CUSTOS DIRETOS - QUEBRA DE PRODUTIVIDADE (QP) COM OS MEIOS DE PRODUÇÃO DIRETA E RECURSOS IMOBILIZADOS (Quadro 1 do ANEXO 4)						
	DESIGNAÇÃO DO CUSTO DIRETO	FRENTES DE TRABALHO INDICADAS NOS MAPAS	CD COM QP E REC. IMOB	CD COM QP E REC. IMOB (VALORES ALTERNATIVOS)	CD CONDIDERADOS	OBS
1	CD com QP dos meios de proodução (MO e EQ)	11-12 e 22	1 528 335 €	1 357 390 €	1 357 390 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, alínea h) da posição 3.10.5
2	CD com recursos imobilizados (MO e EQ)	5 a 10 , 17 e 18	395 504 €	247 521 €	247 521 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, alínea h) da posição 3.10.5
3	**Total dos CD a preços correntes**		1 923 840 €	1 604 911 €	1 604 911 €	
4	Coeficiente de atualização de preços				1,02890	
5	**Total da CD a preços constantes**				1 651 293 €	

Quadro 1 do ANEXO 4

2- CUSTOS INDIRETOS- COM MOI ADICIONAL E QUEBRA DE PRODUTIVIDADE COM MOI PREVISTA NA PROPOSTA (Quadro 2- ANEXO 4)							
	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	QP(%)	VALORIZAÇÃO DE UMA PARTE DA MOI PREVISTA NA PROPOSTA	QP ASSOCIADA	CUSTO INDIRETO CORRESPONDENTE	TOTAL PREJUIZOS COM MOI	OBS
1	**Mão de obra indireta**						
1.1	Apoio de um engº Geolego não previsto na proposta				42 693 €		Ver alínea b) da posição 10.3.7 da NE GB T41-07-2021 - PARTE 3/3
1.2	QP de uma parte da equipa de MOI prevista na proposta	31%	407 400 €	126 294 €			Ver alínea b) da posição 10.3.7 da NE GB T41-07-2021 - PARTE 3/3
2	**Total da QP a preços constantes**					168 987 €	
3	Coeficiente de atualização de preços					1,02890	
4	**Total dos custos com MOI adicional e QP preços correntes**					173 871 €	

Quadro 2- ANEXO 4

3- CUSTOS INDIRETOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA . INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO . GASTOS GERAIS DE OBRA , SEGUROS E GARANTIAS E ENCARGOS COM A ESTRUTURA CENTRAL -PERIODO DE 13 DE MAIO DE 2019 A 30 DE JULHO DE 2020 (Quadro 3 - ANEXO 4)						
ID	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	% do VV	CUSTO MÉDIO MENSAL	CUSTO MÉDIO DIÁRIO	PRAZO PRORROGAÇÃO 1	TOTAL CUSTOS INDIRETOS
1	**Mão de obra indirecta**	**9,1%**	104 942 €	3 498,06 €	**506**	**1 770 017 €**
2	Instalações e equipamento de estaleiro	**7,2%**	83 619 €	2 787,30 €	**506**	**1 410 375 €**
3	Gastos gerais de obra	**1,7%**	20 164 €	672,14 €	**506**	**340 104 €**
4	Seguros e garantias	**1,4%**	15 936 €	531,19 €	**506**	**268 782 €**
5	**Sub total de custos indiretos (2+3+4)**	**18,1%**	**119 719 €**	**3 990,63 €**		**2 019 261 €**
6	**Encargos com a Estrutura Central**	**7,9%**	90 649 €	3 021,63 €	**506**	**1 528 943 €**
7	**Total de custos indiretos (1+5+6) a preços correntes**	**27,3%**	**315 310 €**	**10 510,32 €**	**506**	**5 318 221 €**
8	**Coeficiente de atualização de preços**					**1,02890**
9	**Total de custos indiretos (1+5+6) a preços constantes**					**5 471 917 €**

Quadro 3 -ANEXO 4

4 - LUCROS CESSANTES NO PERIODO DE 13 DE MAIO DE 2019 A 30 DE JULHO DE 2020 (Quadro 4 - ANEXO 4)						
ID	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	% do VV	CUSTO MÉDIO MENSAL	CUSTO MÉDIO DIÁRIO	PRAZO PRORROGAÇÃO	TOTAL LUCROS CESSANTES
1	Margem Industrial liquida	**6,5%**	74 598 €	2 486,59 €	**506**	
2	**Total dos lucros cesantes a preços constantes**				**506**	**1 258 213 €**
3	Coeficiente de atualização de preços				**506**	**1,02890**
4	**Total dos lucros cesantes a preços correntes**				**506**	**1 294 576 €**

Quadro 4 -ANEXO 4

AVALIAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS COM MÃO DE OBRA . INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO . GASTOS GERAIS DE OBRA , SEGUROS E GARANTIAS , ENCARGOS COM A ESTRUTURA CENTRAL E LUCROS CESSANTES PARA O PERIODO DE 13 DE MARÇO DE 2019 A 04 DE MAIO DE 2021 -Quadro 5 do ANEXO 4

ID	DESIGNAÇÃO DO CUSTO INDIRETO	% do VV	PRAZO PRORROGAÇÃO 1	TOTAL CUSTOS INDIRETOS 1	PRAZO PRORROGAÇÃO 2 (*)	TOTAL CUSTOS INDIRETOS 2	TOTAL CUSTOS INDIRETOS 1+ 2
1	Mão de obra indirecta	9,1%	506	1 770 017 €	96	117 535 €	1 887 551 €
2	Instalações e equipamento de estaleiro	7,2%	506	1 410 375 €	96	93 653 €	1 504 028 €
3	Gastos gerais de obra	1,7%	506	340 104 €	96	22 584 €	362 688 €
4	Seguros e garantias	1,4%	506	268 782 €	96	50 994 €	319 777 €
5	Sub total de custos indiretos (2+3+4)	18,1%		2 019 261 €		167 232 €	2 186 492 €
6	Encargos com a Estrutura Central	7,9%	506	1 528 943 €	96	101 527 €	1 630 470 €
7	Total de custos indiretos (1+5+6) a preços correntes	27,3%	506	5 318 221 €	96	386 293 €	5 704 514 €
8	Lucros cessantes	6,5%	506	1 258 213 €	96	83 549 €	1 341 763 €
9	Sub total de custos indiretos , Encargos com a Estrutura Central e lucros cessantes - itens 1 a 4 , 6 e 8, a preços constantes	33,8%	506	6 576 434 €	96	469 842 €	7 046 276 €
8	Coeficiente de atualização de preços			1,02890		1,02890	1,02890
10	Total de custos indiretos (1+5+6) a preços correntes			6 766 493 €		483 421 €	7 249 913 €

(*) O prazo de prorrogação de 278 dc foi deduzido de 20 dc devidos à suspensão da atividade de construção civil ordenada pelo Governo da RAM entre 30 de Março e 18 de Abril de 2020 e de mais 162 dc resultantes de considerar como valor final da empreitada 30.497 265 €, (Plano de Pagamentos - DOC 12 da PI) .Para calcular os CI não absorvidos pela faturação emitida ou a emitir devem ser considerados os 96 dc (278-20-162)

Quadro 5 do ANEXO 4

RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS PREJUIZOS OCORRIDOS NO PERIODO DE 13 DE MARÇO DE 2019 A 30 DE JULHO DE 2020 (Quadro 6 do ANEXO 4)

	DESIGNAÇÃO	PREJUIZOS A PREÇOS CONSTANTES			COEF ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS	PREJUIZO A PREÇOS CORRENTES	OBS
		1º PERIODO	2º PERIODO	1º+2º PERIODO			
1	CUSTOS DIRETOS - QUEBRA DE PRODUTIVIDADE (QP) COM OS MEIOS DE PRODUÇÃO DIRETA E RECURSOS IMOBILIZADOS	1 604 911 €		1 604 911 €	1,02890	1 651 293 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, alínea h) da posição 3.10.6 Ver também Quadro 1 do ANEXO 4
2	CUSTOS INDIRETOS- COM MOI ADICIONAL E QUEBRA DE PRODUTIVIDADE COM MOI PREVISTA NA PROPOSTA	168 987 €		168 987 €	1,02890	173 871 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3, alínea B) da posição 3.10.7 . Ver também Quadro 2 do ANEXO 4
3	CUSTOS INDIRETOS COM MÃO DE OBRA . INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO . GASTOS GERAIS DE OBRA , SEGUROS E GARANTIAS E ENCARGOS COM A ESTRUTURA	5 318 221 €	386 293 €	5 704 514 €	1,02890	5 869 374 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3-Quadros 3 e 4 do ANEXO 4 . Integra valores dos 1º e 2º períodos
4	LUCROS CESSANTES	1 258 213 €	83 549 €	1 341 763 €	1,02890	1 380 539 €	Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3-Quadros 3 e 4 do ANEXO 4 . Integra valores dos 1º e 2º períodos
5	TOTAL DOS PREJUIZOS AVALIADOS	8 350 332 €	469 842 €	8 820 174 €		9 075 077 €	
6	ENCARGOS FINANCEIROS					387 186 €	Ver Ver NE GB T41.07-2021-Parte 3/ 3-Quadro 1 do ANEXO 2
6	TOTAL DOS PREJUIZOS AVALIADOS COM ENCARGOS FINANCEIROS					9 462 263 €	

Quadro 6 do ANEXO 4

ANEXO 5 – PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NO PERIODO DE 31 DE JULHO DE 2020 A 04 MAIO DE 2021

ANEXO 5

PREJUÍZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NO PERÍODO DE 31 DE JULHO DE 2020 A 04 DE MAIO DE 2020

I) Prejuízos com Custos Indiretos (CI)

Os prejuízos foram avaliados no Anexo 2 ao DOC 12 a da PI 2 , tendo sido resumidos no QUADRO 35 da página seguinte.

Relativamente à forma de cálculo utilizada, como resulta da informação veiculada pela Demandante no Anexo 2 do DOC 12 da PI , emitido em 18 de Maio de 2020, há a referir o seguinte :

i) foi considerado um prazo de prorrogação de 278 dc , pelo que não foram incluídos considerado para cálculo do 20 dc, correspondentes ao período de suspensão da atividade entre os dias 30 de Março e 18 de Abril de 2020, ordenada pelo RAM, como já acima referido;

ii)para o cálculo dos custos indiretos a Demandante considerou uma redução de 55% nos valores diários que resultam daquilo a que chamou a "Estrutura Orçamental", mapa do Anexo 1 do DOC, 064 da PI, página 266.

Esta redução foi aplicada a

- **: "Mão de Obra Indireta"** (Quadro 9 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2),

Mão de Obra Indireta					
Mapa Orçamental	Prazo inicial	Periodo	Valor dia	Prorrogação dias	Total
2 203 775,58 €	630	Inicio - 13/03/2019 Fim - 30/07/2020	3 498,06 €	506	**1 770 016,58 €**
		Inicio - 30/07/2020 Fim - 04/05/2021	1 550,07 €	258	**399 917,52 €**
TOTAL					**2 169 934,10 €**

Quadro 9 - Cálculo dos custos relativos à Mão de Obra Indireta

Cálculo dos custos com Mão de obra indireta = 258 dias x 1.550,07 / dia = **399. 917,52 €**

- **" Instalações e Gastos vários ",** (Quadro 10 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2)

Equipamento e Intalações e Gastos Vários					
Mapa Orçamental	Prazo inicial	Periodo	Valor dia	Prorrogação dias	Total
2 179 449,42 €	630	Inicio - 13/03/2019 Fim - 30/07/2020	3 459,44 €	506	**1 750 478,42 €**
		Inicio - 30/07/2020 Fim - 04/05/2021	1 556,75 €	258	**401 641,39 €**
TOTAL					**2 152 119,82 €**

Quadro 10 - Cálculo dos custos relativos a Equipamentos/ Instalações e Gastos Vários

Cálculo dos custos com " Instalações e Gastos vários ", = 258 dias x 1.556,75/ dia = **401. 641,39 €**

Quanto aos restantes custos indiretos : **não foi apicada qualquer redução em relação aos valores que resultam da "Estrutura Orçamental"** (Mapa 1 do DOC 64 da PI e Quadro 1 do Anexo 2 ao DOC 12 da PI 2)

- "Seguros e Garantias" (Quadro 11 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2).

Seguros e Garantias					
Mapa Orçamental	Prazo inicial	Periodo	Valor dia	Prorrogação dias	Total
334 650,00 €	630	Inicio - 13/03/2019 Fim - 04/05/2021	531,19 €	764	**405 829,53 €**
TOTAL					**405 829,53 €**

Quadro 11- Cálculo dos custos relativos a Seguros e Garantias

Cálculo dos custos com " Seguros e Garantias ", = 258 dias x 531,19 / dia = **137.047,02 €**

- "Encargos de Sede" (Quadro 12 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2),

Encargos de Sede					
Mapa Orçamental	Prazo inicial	Periodo	Valor dia	Prorrogação dias	Total
1 903 625,00 €	630	Inicio - 13/03/2019 Fim - 04/05/2021	3 021,63 €	764	**2 308 523,02 €**
TOTAL					**2 308 523,02 €**

Quadro 12 - Cálculo dos custos relativos a Encargos de Sede

Cálculo dos custos com " Encargos de Sede ", = 258 dias x 3.021,63 € / dia = **779.580,54 €**

- "Lucros Cessantes "(Quadro 14 do Anexo 2 ao DOC. 12 da PI 2).

Lucros Cessantes					
Mapa Orçamental	Prazo inicial	Periodo	Valor dia	Prorrogação dias	Total
1 566 550,00 €	630	Inicio - 13/03/2019 Fim - 04/05/2021	2 486,59 €	764	**1 899 752,70 €**
TOTAL					**1 899 752,70 €**

Quadro 14 - Cálculo dos custos relativos a Lucros Cessantes

Cálculo dos" Lucros cessantes ", = 258 dias x 2.486, 59 € / dia = **641.540,22 €**

II) "Danos Emergentes " relativos ao período de 13 de Março de 2019 a 04 de Maio de 2021

Continuando a recorrer ao Anexo 2 do DOC 12 da PI , verifica-se , como resulta do Quadro 13 o total dos Danos Emergentes no período de 13 de Março de 2019 a 04 de Maio de 2021 foram avaliados pela Demandante em **10 424 636,32 , e o valor total da indemnização em 13. 219.765,32 €** (Quadro 15) , assim distribuídos:

- Danos Emergentes:.....10.424. 636,32 €
- Lucros Cessantes: ,,,

- Encargos Financeiros : ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,895 376,30 €

Os valores de Danos Emergentes e Encargos Financeiros foram, entretanto, alterados em 06 Março de 2021 conforme requerimento apresentado pela Demandante naquela data e que foi deferido pelo TA , pelo que o novo valor da causa, passou para **13.660.451,71** €, com a seguinte distribuição :

- Danos Emergentes:..... 10.830.465,85 €
- Lucros Cessantes: ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,1 899 752,70 €
- Encargos Financeiros : ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,930 233,16 €

As razões desta alteração foram explicadas pela testemunha indicada pela Demandante , Engº Rui Figueiredo, na audição do dia 3 de Março de 2021, conforme transcrição 00: 45:47 e 00:49:48

No caso do Danos Emergentes faltou incluir no valor indicado no quadro 13 do Anexo 2 ao DOC 12 da PI 2 a parcela de "Seguros e Garantias " indicada no quadro 11 do Anexo 2 do DOC 12 da PI2 : **405.828,50 €**

Danos Emergentes		
Descrição	**Total**	**Mapas**
Prejuízos com Custos Directo		
Diretos periodo de 1.05.2018 a 28.02.2019	2 257 971,35 €	Mapa 5 a 22
Diretos periodo de 28.02.2019 a 30.04.2020	446 393,20 €	Mapas 23 a 28
Total Custos Diretos	2 704 364,54 €	
Prejuízos com Custos indirectos de Estaleiro e Outros		
Periodo de 12.03.2019 a 04.05.2021		
Mão de Obra Indireta	2 169 934,10 €	
Mão de Obra Indireta adicional	696 939,10 €	
Instalações, Gastos vários, garantias e Seguros	2 152 119,82 €	
Encargos de Sede	2 308 523,02 €	
Total Custos Indiretos	7 327 516,03 €	
Revisão de preços	392 755,74	
Total revisão de preços	392 755,74	
Total Geral	**10 424 636,32 €**	

Quadro 13 - Total dos Danos Emergentes

Iii) Valor final do pedido de indemnização formulado pela Demandante nas Alegações finais de 21 de Junho de 2021

Finalmente com as Alegações finais apresentadas pela Demandante em 21 de Junho de 2021 foram apresentados novos Mapas nºs 5 a 28 referentes a prejuízos com CD , reproduzidos na alínea b) posição 3.10.4 supra , somando um total de 2 542 047 € e apresentado um valor final do pedido de indemnização no montante de **13.498.134,01 €** (pagina 281) , com os valores parciais indicados nas páginas 276 a 281 e que se resumem no Quadro 1 do **ANEXO 6**

ANEXO 6 – QUADRO RESUMO DOS PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NAS ALEGAÇÕES FINAIS DE 21 DE JUNHO DE 2021

ANEXO 6

QUADRO RESUMO DOS PREJUÍZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NAS ALEGAÇÕES FINAIS DE 21 DE JUNHO DE 2021

Quadro 1 do ANEXO 6

RESUMO DOS PREJUIZOS APRESENTADOS PELA DEMANDANTE NAS ALEGAÇÕES FINAIS DE 21 DE JUNHO DE 2021				
ID	**DESIGNAÇÃO**	**REFERENCIA AO DOC SUPORTE**	**ITENS E PAGINA DAS ALEGAÇÕES FINAIS**	**VALOR DO PREJUIZO ALEGADO PELA DEMANADANTE**
1	**CUSTOS DIRETOS (CD)**			
1.1	**IMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS POR IMPRODUTIVIDADE E TRABALHO SUPLEMENTAR PARA ACELERAÇÃO**	Mapas 5 a 12 , 14 , 15, 17 a 22	Itens 1 a 16 - páginas '276 a 278	2 168 989,35 €
1.2	**RECURSOS ADICIONAIS E PERDA DE RENDIMENTO NA EXECUÇÃO DA CÂMARA DE COMPENSAÇÃO POR SIMULTANEIDADE DE EMPREITADAS**	Mapas 23 a 28	Itens 17 a 22- páginas 278 a 279	373 057,50 €
1.3	**SUB TOTAL DE CUSTOS DIRETOS**			**2 542 046,85 €**
2	**CUSTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA**			
2.1	**PERMANÊNCIA EM OBRA DE MÃO DE OBRA INDIRECTA CONSTANTE DA PROPOSTA DA DEMANDANTE PARA ALÉM DO PRAZO CONTRATUAL**	Conforme constante e justificado na Reclamação de Maio de 2018 e sucessivamente actualizado na Reclamações seguintes	Itens 23-página 279	**2 169 934,10 €**
2.2	**CUSTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA ADICIONAL**	QUADRO 9 – Actualização da Reclamação de Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).	Itens 25 e 26 - página 279	**696 939,10 €**
2.3	**BUB TOTAL CUSTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (MOI)**			**2 866 873,20 €**
3	**CUSTOS COM EQUIPAMENTO, INSTALAÇÕES E GASTOS VÁRIOS**		Itens 26 e 27 . Pagina 280	**2 152 119,81 €**
4	**CUSTOS COM SEGUROS E GARANTIAS**	QUADRO 11 – Actualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).	Item 28 -pagina 280	**405 829,53 €**
5	**ENCARGOS DE SEDE**	QUADRO 12 – Actualização da Reclamação em Maio de 2020- DOC 12 do Articulado Superveniente).	Item 29 -pagina 280	**2 308 523,02 €**
6	**LUCROS CESSANTES**	De acordo com os fundamentos constantes das Reclamações e da prova testemunhal	Item 30 -pagina 281	**1 899 752,70 €**
7	**ENCARGOS FINANCEIROS**	De acordo com os fundamentos constantes das Reclamações e da prova testemunhal	Item 32 -pagina 281	**930 233,16 €**
8	**REVISÃO DE PREÇOS**	Actualização da Reclamação em Maio de 2020 (DOC 12 do Articulado Superveniente) pág. 15	item 33 -página 281	**392 755,74 €**
9	**VALOR FINAL DO PEDIDO**			**13 498 134,01 €**

ANEXO 7

AVALIAÇÃO DAS QUEBRAS DE PRODUTIVIDADE NAS FRENTES :

- **ESCAVAÇÃO DA ALBUFEIRA E FUNDAÇÃO DO CORPO DA BARRAGEM**
- **ATERRO DO CORPO DA BARRAGEM**
- **CÂMARA DE COMPENSAÇÃO**

1- Introdução

Recorremos à perspetiva de dois juristas, Dr. Diogo Duarte de Campos e Dr.ª Joana Brandão[35] sobre as consequências que os atrasos numa obra podem provocar diretamente na sua produção, perturbando-a, e com isso, **gerar sobrecustos devidos a quebras de produtividade** dos meios envolvidos : mão de obra e equipamentos, designados habitualmente por "custos diretos" para os distinguir dos outros tipos de custos.
Portanto não só os custos indiretos (mão de obra indireta, estaleiro e encargos de sede) são exclusivos de uma situação de atrasos induzidos numa obra e que possam implicar uma maior permanência em obra para além do inicialmente contratado; **as quebras de produtividade podem também ocorrer.**

Citando a publicação daqueles autores " O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE EMPREITADA DECORRENTES DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA", páginas 104 e 105.

" 3.2. Caminho crítico, atraso e perturbação

Em geral, com a expressão atraso na execução dos trabalhos quer-se evidenciar que determinada atividade não está a ser executada no prazo previsto para a mesma. Porém, como o foco é a data de término da obra, nem todas as atividades relevarão para a definição de um atraso normativamente relevante, mas apenas aquelas que se situem no caminho crítico da empreitada, ou seja, que possam impactar com data final por serem essenciais (consequenciais) à realização do caminho de execução mais racional da empreitada [36](19).

[35] Coautores da publicação : " *O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE EMPREITADA DECORRENTES DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA*", páginas 104 e 105

[36] Nota de rodapé nº 19 no original : "*Deixando-se desde já claro que este caminho não é estático, mas sim dinâmico, podendo alterar-se em função do próprio desenrolar da obra, o que implica reconhecer que uma actividade que não era critica se possa vir a ser.*"

Porém, isto não quer dizer que apenas as atividades que se encontrem no caminho crítico da empreitada sejam relevantes na determinação do reequilíbrio da empreitada.

Com efeito, se quando falamos de atraso apenas relevarão as atividades que se encontram no caminho critico da empreitada, ***sempre que o empreiteiro não pode executar os trabalhos tal como razoavelmente planeados, é expectável que a produtividade baixe e, consequentemente, tais atividades (sejam ou não críticas) se tenham tornado mais onerosas***.

Neste caso, a doutrina internacional tem usado o termo "disruption "[37] (20"), cujo melhor significado em português será perturbação.

Sem prejuízo da possibilidade e até mesmo da necessidade de distinguir analiticamente "atraso" de "perturbação", é evidente que as duas figuras se encontram intimamente interligadas e, não raras vezes, se sobrepõem, pelo que apenas o seu domínio evitará duplicações.

Nesse sentido, por um lado, uma perturbação implicará sempre um maior período de tempo para executar uma atividade e, consequentemente, se e na medida em que a atividade esteja no caminho crítico, de gerar um, atraso juridicamente relevante.

Porém, também poderá muito bem suceder que a perturbação não atinja qualquer atividade crítica e, consequentemente, não gere um atraso juridicamente relevante, ***caso em que o empreiteiro terá direito a ser ressarcido dos sobrecustos decorrentes da perturbação****, mas não terá direito a qualquer prorrogação do prazo de execução dos trabalhos, caso em que ficará sujeito a multas contratuais. Assim se compreende que, como dissemos acima, um*

[37] Nota de rodapé nº 20 no original : "*Construction Law Society, Delay and Disruption, cit, p. 9. Como aí se concluiu "disruption is concerned with an analysis of work activities, irrespective of whether those activities are on critical path to completion of works". As consequências de uma perturbação — que são essencialmente econômicas — encontram-se fora do âmbito do presente estudo*."

evento possa gerar um sobrecusto, mas não uma extensão do prazo de execução dos trabalhos.

Por outro lado, ***um atraso também poderá levar a uma perturbação****, na medida em que se o empreiteiro tem menos tempo para terminar os trabalhos e implementar medidas de aceleração (trabalho noturno, por exemplo), obviamente que o mesmo tenderá a ser menos produtivo* [38]*(21)*.Fim de transcrição (Bold nossos)

O Empreiteiro identificou e quantificou um conjunto de prejuízos associados a quebras de produtividade (ou de rendimento) dos meios de produção : mão de obra e equipamentos diretos, que incluiu na rubrica de custos diretos.

Foram nas frentes de trabalho a seguir indicadas que a Demandante identificou a ocorrência de sobrecustos diretos (com mão de obra e equipamentos), devido a situações de : " *recursos à disposição*", "*regime de aceleração*" e "*perdas de rendimento*" conforme indicado nos Mapas nº 5 a 28 das Alegações Finais da Demandante de 21 de Junho de 2021:

- i) Albufeira e fundação do corpo da barragem : "*recursos à disposição*" de movimentos de terra e "regime de aceleração"
- ii)Recuperação Biofísica do Paúl : "*recursos à disposição* " de movimentos de terra
- iii) Corpo do aterro da barragem : "*recursos à disposição*" nos aterros com enrocamento
- iv) CdC . "*perdas de rendimento*" nas escavações, contenções periféricas e na estrutura de betão armado.
- v) DdS – "*recursos à disposição* " durante a suspensão de trabalhos e sobrecustos em "*regime de aceleração*"

[38] Nota de rodapé nº 21 no original " *Chegando precisamente à mesma conclusão Construction Law Society, Delay and Disruption, cit, p. 10.*"

.

- vi)GDF - "*recursos à disposição*" em movimento de terras e em estruturas de betão armado
- vii)Torre da Tomada de Água : sobrecustos com trabalhos suspensos e com a desmontagem de armaduras de varão de aço e cofragens já preparadas para betonagem

A nossa avaliação das QP ficará circunscrita às quatro primeiras frentes de trabalho acima identificadas.
Quanto aos "*recursos à disposição* "e "*regime de aceleração*" invocados para a restante três frentes: DdS , GDF e Torre da Tomada de Água, serão analisadas num outro contexto.

A análise do que aconteceu em termos de perturbação do normal desenvolvimento dos trabalhos naquelas frentes baseou-se na vasta documentação apensa ao processo, nomeadamente atas de reunião de : obra (com a Fiscalização e o Empreiteiro) , Gestão do Risco (GdR), Projeto, Assistência técnica ao Projeto, LNEC, aos relatórios de perícia e aos depoimentos dos peritos e de diversas testemunhas que tiveram lugar no período compreendido entre 2 de Fevereiro e 19 de Março de 2021.

2 – Os condicionamentos das atividades de escavação da albufeira e fundação do corpo da barragem e respetivo aterro.

Os problemas que se registaram com a escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem e o respetivo aterro tiveram origem no facto de **não existir na data da consignação um projeto bom para execução e ainda nas faltas de material de enrocamento com a qualidade requerida, faltas essas que não podem ser da responsabilidade da Demandante porque não era ela a autora do projeto.**

A "***Falta de material das manchas de empréstimo com a qualidade requerida*** "[39] e-que se registou durante a execução do aterro do corpo da barragem

[39] Designação dada pela GdR ao risco ID nº 16 da área de risco: "Projeto"

está diretamente relacionada com os Estudos Geológicos e Geotécnicos patenteados que não eram, em nossa opinião, suficientemente conclusivos nem representativos sobre **a origem e quantidade do material a ser utilizado no aterro da barragem proveniente das escavações locais e, consequentemente, o que seria necessário obter de zonas de empréstimo**.

Das origens e quantidades de materiais de enrocamento previstos naqueles estudos apenas se utilizaram na realidade os materiais oriundos da escavação da albufeira, tendo sido necessário recorrer a outras zonas de empréstimo distintas e que não tinham sido previstas.

Existiram ainda alterações do projeto patenteado relativas a outros órgãos hidráulicos e estruturas da BPU que condicionaram também o desenvolvimento dos trabalhos de escavação da albufeira e do aterro do corpo da barragem. Destacamos as seguintes alterações do projeto patenteado

- Descarregador de superfície (DdS).
- Consolidação das fundações da Galeria da descarga de fundo, (GdF), torre da tomada de água e passadio de acesso
- Açude.
- Canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul na albufeira da barragem.
- Recuperação Biofísica do Paul.
- Drenagem do fundo da albufeira

A que acresceram ainda os condicionamentos que retardaram o inicio dos aterros .(ARO N.º9 /2017 de 11 de Outubro de 2017, DOC 69.9 da PI , Página 9), a saber :

- Definição da configuração geométrica do aterro, integrando a valeta(revestida do pé de talude de jusante, sobrelevação no coroamento de 0,50m e configuração da escavação;

- Validação, pelo projetista, das condições da superfície final de fundação da Barragem (Correio eletrônico Ref.5 AAHC_BPU_MJ0160, de 15/09/2017);
- Definição das condições de execução dos aterros, com materiais resultantes da escavação da albufeira e de empréstimo (Ribeira da Madalena, já caracterizado);
    - Leito da fundação;
    - Camada de transição da fundação do corpo da Barragem;
    - Corpo do aterro;

Na ARO Nº 9 anteriormente referida o Consórcio esclareceu que aguardava " *que as pré-condições referidas sejam esclarecidas para poder iniciar os aterros, à data nenhuma delas é da sua responsabilidade*."
Estas condições só se concretizaram **em 03 de Novembro de 2017,** (DOC 67.11 da PI - ARO_N.º11. 09 de Novembro de -2017- página 10), **com a entrega dos referidos elementos de projeto em falta.**

3- Como se desenvolveram os trabalhos de escavação da albufeira e da fundação do corpo do aterro no período compreendido entre Julho de 2017 e Novembro de 2018

3.1) Introdução

Analisou-se a evolução dos trabalhos de escavação no período compreendido entre **Julho de 2017 e Novembro de 2018,** destacando-se os constrangimentos que foram surgindo causados por insuficiências do projeto patenteado que nalguns casos implicaram a paragem dos trabalhos ou a imposição de ritmos de escavação muito reduzidos, incompatíveis com os meios de equipamentos mobilizados pelo Empreiteiro.
Isso está quantificado **em mais 160 dc de duração da atividade** de escavação da albufeira e da fundação do corpo do aterro do que os que tinham sido previstos no PT da proposta (340 dc) para realizar o mesmo volume de

escavação, o que equivalem **quebras de produtividade da ordem dos 47 %** (160 dc / 340 dc= duração prevista no PT da Proposta).

3.2) "Time Line" de escavação da albufeira e da fundação do corpo do aterro:

- **03 de Julho de 2017** – Inicio dos trabalhos de desmatação na zona da barragem (ARO Nº 4/2017 ,de 12 de Julho de 2017 . pág. 6 do DOC 67.4 da PI)
- **07 de Julho de 2017** – início dos trabalhos de escavação no DdS (ARO Nº 4/2017 ,de 12 de Julho de 2017 . pág. 6 do DOC 67.4 da PI)
- **15 de Julho de 2017** . inicio dos trabalhos de escavação da barragem no encontro esquerdo (ARO Nº 5/2017 ,de 26 de Julho de 2017 . pág. 5 do DOC 67.5 da PI
- **28 de Julho de 2017** – inicio dos trabalhos de escavação da fundação da barragem na margem direita (ARO Nº 6/2017 ,de 09 de Agosto de 2017 . pág. 6 do DOC 67.6 da PI)
- **01 de Agosto de 2017** - inicio dos trabalhos de escavação da fundação da barragem na margem esquerda e da escavação da albufeira na margem esquerda (ARO Nº 6/2017 ,de 09 de Agosto de 2017 . pág. 6 do DOC 67.6 da PI)
- **22 de Setembro de 2017** – 94 dc .dias depois do inicio dos trabalhos, (20 de Junho de 2017), estavam executados aproximadamente 70% do volume total da escavação da albufeira e do corpo da barragem (página 8 da ARO nº 8 /2017 de 22 de Setembro de 2017 DOC 67.8 da PI)
- **11 de Outubro de 2017** estavam executados aproximadamente 83% do volume total da escavação da albufeira e do corpo da barragem. Nessa mesma data o " Consórcio informou que a escavação da albufeira na margem direita está parada devido à falta de esclarecimentos ao projeto de execução" (página 8 da ARO nº 9 /2017 de 11 de Outubro de 2017 DOC 67.9 da PI)
- **8 de Novembro de 2017** retomados os trabalhos de escavação na margem direita na sequencia do recebimento em 3 de Novembro de 2017

dos esclarecimentos ao projeto de execução (Pagina 10 da ARO nº 11 /2017 de 09 de Novembro de 2017 DOC 67.11 da PI)

- **26 de Fevereiro de 2018** – suspensos os trabalhos de escavação considerando o consórcio que essa suspensão não lhe pode ser imputável pois aquela frente de trabalho " estava parada pelas razões expostas no ofício refª 0331/2018 de 4 de maio de 2018" (pagina 20 da ARO nº 15 /2018 de 30 de Maio de 2018 DOC 67.15 da PI)
- **Entre 11 de Outubro de 2017 e 14 de Março de 2018** , conforme registos que constam das ARO ,n.ºs 9/2017, de 11 de Outubro de 2017, ,10/2017, de 25 de Outubro de 2017, 11/2017 , de 09 de Novembro de 2017, 12/2018, de 24 de Janeiro de 2018 , 13/2018, de 28 de Fevereiro de 2018 e 14/2018 , de 14 de Março de 2018, (DOC.s, 67.9 a 67.14 da PI), não se registou alteração na % do volume de escavação que foi realizado na albufeira e na fundação do corpo da barragem que se manteve nos 83 % do volume de escavação previsto.
- **11 de Abril de 2018** foram retomados os trabalhos de escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem que estavam suspensos desde o dia 26 de Fevereiro de 2018, (ARO nº 15 /2018 de 30 de Maio de 2018 DOC 67.15 da PI- pagina 20)
- **04 de Maio de 2028** – carta da Demandante refª 0331/2018 (DOC 037 da PI) acompanhada de um PT modificado correspondente ao 2º PPP (Doc 024 da PI) refere , entre outros, as seguintes faltas de elementos de projeto que naquela data condicionavam os trabalhos de escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem:
    - Corpo da Barragem - Definição da modelação e saneamentos do fundo da Ribeira do Alecrim – atividade ID n.º 47, data chave a 30/04/2018;
    - Corpo da Barragem - Definição/Projeto do sistema de drenagem sob o corpo do aterro - atividade ID n.º 54, data chave a 07/05/2018 - o Consórcio teve conhecimento deste trabalho na 6.a reunião com o projetista a 06/09/2017. (Página 6 da Ata de Reunião de Projeto nº 01/2017 , de 06 de Setembro de 2017-DOC 8 da PI)

- Albufeira – Definição/Projeto da modelação da albufeira da barragem – atividade ID n.º 70, data chave a 25/04/2018 – existem várias zonas ainda por definir ou das quais subsistem dúvidas relativas à modelação da Albufeira, nomeadamente: a sua cota de fundo; a adaptação dos canais de entrada à modelação da albufeira ou vice versa; a execução ou não de acesso ao interior da albufeira; a localização das banquetas, entre outros zonas específicas como a modelação junto dos diversos órgãos hidráulicos;

Tendo presente este novo PTM , a atividade ID 83 – "Conclusão de escavação - Cotas Inferiores " foi prevista para 23 de Agosto de 2018, partindo do pressuposto que as datas chave acima identificadas seriam cumpridas.

O prazo total previsto para a escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem seria de 405 , dias de calendário (com data de início em 14 de Julho de 2017 e de fim em 23 de Agosto de 2018):

- **08 de Junho de 2018**- nova data chave para a condicionante "*Projeto da modelação da albufeira da barragem*", atividade ID 77,do PTM entregue pela Demandante em 03 Junho de 2018 (DOC 026 da PI i). No PTM anterior , que acompanhou o 2º PPP (DOC 024 da PI) aquela condicionante tinha como data chave 25 de Abril de 2018.
- **31 de Julho de 2018**, **a escavação da albufeira ficou concluída com exceção** de uma área, junto ao canal de entrada da Ribeira do Alecrim **que se encontrava em revisão de projeto**.(DOC 069 da PI – página 20)
- **14 de Agosto de 2018** – concluída a escavação na zona onde passava o leito da Ribeira do Alecrim .(Depoimento da testemunha Engº Bruno Dantas , tempo 02 h:08m:01s , da audição do dia 09 de Fevereiro de 2021- 1ª parte)
- **30 de Outubro de 2018** . "*Com a entrega de peças desenhadas, essa área (junto ao canal de entrada da Ribeira do Alecrim) ficou desbloqueada e as escavações puderam ser retomadas ficando apenas duas pequenas rampas, por escavar, junto à galeria de descarga de fundo para permitir o acesso às zonas frentes de trabalho. Esses dois acessos são da*

responsabilidade do Empreiteiro".(DOC 069 da PI – página 20) , o mesmo acontecendo com o PT imposto pela Demandada emitido em 19 de Junho de 2019– atividade ID 68, (, DOC008 da PI)

- **26 de Novembro de 2018** – data prevista no PTM 4 (DOC 026 da PI),emitido em 03 de Junho de 2019, para a conclusão das escavações da albufeira e as fundação do corpo do aterro: ID 84"Escavação de Cotas Inferiores (2ª parte)".

  Na ARO nº 23/2019, de 13 de Fevereiro de 2019 DOC 58 da PI2 é dito que foi retomada, em 08/02/2019, a escavação remanescente (rampas de acesso) na zona contígua à torre de tomada de água **e que a escavação da albufeira ficou concluída em 13/02/2019.**

  Refira-se que nas ARO nºs 20 / 2018 a 22 /2018 (DOC.s 67.20 a 67.22 da PI), relativas ao período compreendido entre 20 de Novembro de 2018 e 25 de Janeiro de 2019, não há qualquer referência a trabalhos de escavação na albufeira , o que permite concluir que a escavação da albufeira estaria praticamente concluída em 26 de Novembro de 2018, com exceção das rampas de acesso às zonas de trabalhos então em curso.

- **De 21 Fevereiro e 14 de Março de 2019-** realizou-se de acordo com a conceção geral do projeto o saneamento/modelação do fundo da albufeira.

3.3- Conclusões sobre os condicionamentos à escavação da albufeira e da fundação do corpo da barragem

Esta atividade tinha no PT da proposta (DOC 022 a da PI) uma duração de 340 dc, sendo sua execução prevista ser efetuada entre 25 de Janeiro e 30 de Dezembro de 2016,

No PT ajustado, (DOC 22 B da PI), passou a ter uma duração de 290 dc com inicio em 14 de Julho de 2017 e conclusão em 30 de Abril de 2018.

Na realidade esta atividade teve inicio em **15 de Julho de 2017 e a sua conclusão em 26 de Novembro de 2018** (embora subsistissem nesta data ainda

as rampas de acesso à zona de trabalhos, cuja remoção ficou concluída em 13 de Fevereiro de 2019, como anteriormente referido)

Face às condicionantes do projeto nomeadamente na parte respeitante à definição da modelação da albufeira da barragem, que se encontrava ainda por definir quando a escavação realizada já atingia os 83 % (Outubro de 2017), registou-se assim **um desvio de mais 160 dias de calendário por reporte ao prazo previsto no PT da Proposta, não imputável à Demandante.**

3.4-A quebra de produtividade dos meios de produção(mão de obra e equipamentos) envolvidos na escavação da albufeira

Face aos factos anteriormente mencionados resulta evidente que o desenvolvimento dos trabalhos de escavação foi condicionada por não ter existido um projeto completo , bom para execução, na data da consignação, induzindo assim **quebras de produtividade nos meios de produção – mão de obra equipamentos – que podem ser avaliados em 47 %** (160 dc / 340 dc = duração prevista no PT da Proposta)

4- A forma como decorreu a execução do aterro do corpo da barragem entre 17 de Agosto de 2017 e 19 de Fevereiro de 2019

4.1-Introdução

Tal como já referido anteriormente o corpo do aterro de acordo com o previsto no PT ajustado seria executado **entre 01 de Novembro de 2017 e 30 de Maio de 2018 , num total de 211 dc** (atividade ID 46) ; neste planeamento já estava incluído o aterro central na zona da GDF (com execução compreendida entre 01 de Agosto e 23 de Novembro de 2017, e com o aterro de proteção sobre a GDF concluído em 20 de Outubro de 2017)

Em relação ao PT da proposta haveria assim uma redução de 72 dc.

4.2-Time line da execução do aterro do corpo da barragem

- **17 de Agosto de 2017**- o consórcio enviou o plano de aterros experimentais (DOC 67.7 ,ARO Nº 07/2017, de 31 de Agosto de 2017 – pagina 7);
- **22 a 24 de Agosto de 2017** . realizados os primeiros aterros experimentais estando presente o projetista Eng.º Veiga Pinto (DOC 67.7 da PI -ARO Nº 07/2017 -31 de Agosto de 2017;
- **13 de Setembro de 2017** . o Consórcio remete à Demandada o relatório sobre os aterros experimentais realizados em Agosto de 1017 (DOC 67.8 da PI -ARO Nº 8/2017 -22 de Setembro de 2017- pagina 9);
- **18 de Setembro de 2017** : o LNEC comenta os resultados dos aterros experimentais e recomenda a realização de novos aterros experimentais. Por sua vez o projetista Eng.º Veiga Pinto pronuncia-se sobre os aterros experimentais realizados de 22 a 24 de Agosto de 2017, com algumas recomendações a seguir, sem referir especificamente a necessidade de novos aterros (DOC 67.8 da PI -ARO Nº 8/2017 -22 de Setembro de 2017- paginas 10 e 11);
- **20 e 21 de Setembro de 2017** – realizam-se novos aterros experimentais conforme recomendação do LNEC e com a presença desta entidade, mas sem a presença do projetista Eng.º Veiga Pinto, (DOC 67.9 – ARO nº 67.8 de 11 de Outubro de 2017- pagina 2);
- **02 de Outubro de 2017** - enviado pelo Consórcio, o relatório final relativo à execução do segundo aterro experimental (DOC 67.9 – ARO nº 67.8 de 11 de Outubro de 2017- pagina 9);
- **04 de Outubro de 2017** – é aprovado pelo LNEC o segundo aterro experimental conforme depoimento da testemunha , Eng.º Bruno Dantes . audição do dia 09 de Fevereiro de 2021 . parte 2 (11H37`23") em que leu extratos de uma Acta de projecto n.º 5, de 04 de Outubro 2017, - página 3 . que não consta do processo , onde o LNEC dá um parecer favorável ao segundo aterro experimental;
- **11 de Outubro de 2017** : feito o ponto de situação das pré condições que seriam necessárias para se poder iniciar o aterro do corpo da barragem . para além da aprovação dos aterros experimentais:

- Definição da configuração geométrica do aterro, integrando a valeta (revestida) do pé de talude de jusante, sobrelevação no coroamento de 0,50m e configuração de escavação;
- Validação, pelo projetista, das condições da superfície final de fundação da Barragem (Correio eletrônico Refª AAHC_BPU_MJ0160, de 15/09/2017);
- Definição das condições de execução dos aterros, com materiais resultantes da escavação da albufeira e de empréstimo (Ribeira da Madalena, já caracterizado);
    - Leito da fundação;
    - Camada de transição da fundação do corpo da Barragem;
    - Corpo do aterro;

O Consórcio esclareceu a Fiscalização que aguardava que as pré-condições referidas fossem esclarecidas para poder iniciar os aterros, e afirmou que, à data, nenhuma delas é da sua responsabilidade." (transcrição do DOC 67.9 – ARO nº 67.8 de 11 de Outubro de 2017- pagina 10);

- **Entre 17 e 18 de Outubro de 2017** - o "*Projetista da Barragem e do Reservatório de Restituição da Calheta (Eng.º Veiga Pinto e Eng.ª Frederico Melâneo) deslocou-se à obra no âmbito da assistência técnica ao projeto, com especial enfoque nas especificações de construção definitivas para os aterros de enrocamento*"(transcrição do DOC 67.10 da PI, - ARO_N.º10- 25 de Outubro de 2017- página 2);
- **3 de Novembro de 2017** - foram entregues pela Demandada , " *novas versões dos desenhos 3, 5 e 6 do projeto de execução da Barragem, estando reunidas todas as condições para se iniciarem os aterros de acordo com o faseamento aprovado a coberto do correio eletrônico Ref.3 AAHC_BPU_MJ0119, de 01/09/2017*."(DOC 67.11 da PI - ARO_N.º11. 09 de Novembro de -2017- página 10);
- **8 de Novembro de 2017**- O Consórcio em carta remetida à Demandada refere : " *Fazendo um enquadramento sobre os materiais provenientes da escavação, temos vindo a constatar que* ***os materiais escavados têm características diferentes dos previstos***" (Carta da Demandante refª

0909/2017 de 08 de novembro de 2017 (mencionada no DOC 064 da PI – páginas 117 e 118);

- **10 de Novembro de 2017**- iniciados no corpo da barragem na margem direita os trabalhos de preparação da superfície final da fundação e execução da camada de transição entre o leito de fundação e o aterro em enrocamento (DOC 67.12 da PI- ARO_N.º12-24-Janeiro de 2018- pagina 10);
- **14 de Novembro de 2017** - iniciados os aterros da BPU na margem direita (DOC 67.12 da PI, ARO_N.º12- de 24 Janeiro de 2018);
- **21 de Novembro de 2017** - na reunião da Gestão do Risco , (DOC 057.03 da PI), foram identificados pelo Empreiteiro os 5 principais riscos em resposta à solicitação do Consultor da Gestão do Risco (CGdR), nos quais se inclui a **"Falta de materiais com as características previstas no projeto para executar enrocamentos"** , que esteve na origem dos dois riscos : ID nº 2 e ID nº 16;
- **24 de Novembro de 2017** - iniciados os aterros na margem esquerda (DOC 67.12 – da PI , ARO_N.º12- de 24 Janeiro de 2018);
- **Entre 23 de Novembro e 05 de Dezembro de 2017**. estiveram interrompidos os aterros na margem direita (DOC 67.12 – da PI , ARO_N.º12- de 24 Janeiro de 2018- pagina 10);
- **24 de Janeiro de 2018** – nesta reunião da Gestão do Risco((DOC 057.04 da PI), pode ler-se sobre **o tema da falta de material de enrocamento:**

  "A Fiscalização realça que um dos riscos identificados se prende com o desfasamento temporal entre as empreitadas que constituem este empreendimento. O empreendimento tem 2 zonas de intervenção, verificando- se uma estreita correlação entre ambas. A gestão das trocas de materiais de enrocamento provenientes da terraplenagem e com destino ao corpo da barragem, é um dos caminhos para garantir a minoração do risco identificado com o número 2 da matriz- "Falta de material de enrocamento".
- **16 Fevereiro de 2018 -interrompidos os trabalhos de aterro** em enrocamento da margem esquerda entre o P.K.0+010 e o P.K.0+040, **por**

falta de material adequado (ARO nº 15/2018 de 30 de Maio de 2018 -doc 67.15 da PI);

- **19 de Fevereiro de 2018**- **suspenso o aterro na margem direita** tendo sido retomado em 24 de Abril de 2018 **com a utilização de materiais de empréstimo** (ARO Nº 15 /2018 , de 30 de Maio de 2018, (DOC.067.15 da PI);
- **27 de Fevereiro de 2018** - a propósito da **utilização da crivagem como forma de seleção do material de enrocamento depositado na zona Biofísica do Paúl,** a Demandada " *informou que enquanto não estiver acordado o preço, com o Consórcio, para o enrocamento proveniente da Recuperação Biofísica, a incorporar no corpo de aterro da Barragem, este não deve ser utilizado*"(Ata Reunião do LNEC nº .09/2018 de 27.de Fevereiro de 2018-DOC 19 da Contestação);
- **28 de Fevereiro de 2018** " **O Consórcio afirma que o trabalho foi interrompido porque não existe enrocamento disponível** na obra com o fuso que encaixe no intervalo estabelecido pelo projetista para continuar com o trabalho tendo em conta que **recebeu a instrução do Dono de Obra na reunião do passado dia 16/02/2018 para parar com a crivagem**, necessária para obter a fração granulométrica intermédia para compor o fuso em questão" .(ARO naº 13/2018 , de 28 de Fevereiro de 2018. DOC 7 DA C.)
- **04 de Abril de 2018**- A Demandada emitiu para a Demandante a carta refª. 19/2018 - CA de 2018-04-04 (Doc. em anexo ao Doc 31 da C.),notificando-a da aprovação da proposta (enviada pela carta com a refª. 0217/2018 de 2018-03-19 - vide anexo 2). dos **trabalhos adicionais de tratamento de fundações na Galeria de Descarga de Fundo**;
- **05 da Abril de 2018** – retomados os trabalhos de aterro na margem esquerda entre o P.K.0+010 e o P.K.0+040 que tinham sido interrompidos em 16 de Fevereiro de 2018 **por falta de material adequado,** (ARO nº 15/2018, de 30 de Maio de 2018,DOC 67.16 da PI);
- **24 de Abril de 2018** – retomados os aterros da margem esquerda que tinham sido interrompidos em 19 Fevereiro de 2018 , **com recurso a materiais de empréstimo** ; esta retoma deve-se à comunicação pelo

projetista das especificações técnicas para construção do aterro com material de **uma nova área de empréstimo entretanto aprovada na zona da recuperação biofísica do Paúl da Serra** (página 21 do DOC 045 da PI). Nesta data estavam decorridos 165 dc (5 meses e 14 dias) após o inicio dos trabalhos de aterro;

- **30 de Maio de 2018**- o aterro atingiu a cota 1353,60 na margem esquerda ; na margem direita atingiu também a mesma cota 1353,60, conforme depoimento do Eng.º Bruno Dantas em 09 de Fevereiro de 2021 – parte 1 [02:12:50]. Os trabalhos de aterro **estiveram interrompidos entre 19 de Fevereiro e 24 de Abril de 2018 pelos motivos anteriormente referidos, falta de material adequado,** situação que não pode ser imputável ao Empreiteiro, (ARO nº 015/2018 , de 30 de Maio de 2018 , +DOC 67.13 da PI);
- **11 de Junho de 2018** - nesta data o aterro em enrocamento encontrava-se às seguintes cotas:
    - Margem esquerda - (1353,60), atingida esta cota em 18/04/2018, entre o P. K. 0+010 e o P. K. 0+140 (faltava executar os trabalhos de aterro na banqueta estabilizadora);
    - Margem direita - (1353,60), atingida esta cota em 07/06/2018, entre o P. K. 0+300 e o P. K. 0+657,76. Entre os dias 08/06/2018 e15/06/2018 foram executados os trabalhos de aterro na banqueta estabilizadora na margem direita

  Assim, faltava iniciar a execução do troço central, entre o P. K. 0+185 e o P. K. 0+250, de aterro em enrocamento

  A Demandante informou que : " *Será iniciado assim que seja concluída a execução do tapete drenante da Ribeira do Alecrim,* ***que por sua vez depende da contratualização destes trabalhos por parte do Dono de Obra***"(ARO Nº 16 /2018 de 11 de Junho de 2018 , páginas 17 e 18 , DOC 67.16 da PI);
- **10 Agosto de 2018** - concluídos os trabalhos de contenção e injeções de consolidação das fundações de : galeria de descarga de fundo, torre da tomada de água, passadiço de acesso à torre e muros de ala para contenção do aterro do corpo da barragem, (ARO Nº 24/2019 de 06 Março de 2019 – DOC . 59 da PI – pagina 21);

- **19 de Setembro de 2018**- **iniciado o aterro da GdF de acordo com a metodologia descrita no correio eletrónico,** Refª`*AAHC_ BPU_MJ0914 de 30 de Setembro de 2018 (ARO nº 25/2019 de 03 de Abril de 2019, DOC 60 da PI);
- **18 de Outubro de 2018** – retomados os trabalhos de aterro no troço central (ARO Nº 24/2019 de 06 Março de 2019 – DOC . 59 da PI – pagina 16);
- **17 de Dezembro de 2018** – foi aplicado todo o material de enrocamento armazenado cuja proveniência era da escavação da albufeira . **A partir desta data foi apenas aplicado do material proveniente de local de empréstimo** (ARO nº 22/2019 de 25 de Janeiro de 2019 – DOC. 67.22 da PI -página 15);
- **15 de Fevereiro de 2019** - **retomado o aterro da GdF** de acordo co a metodologia descrita no correio eletrónico Refª`*AAHC_ BPU_MJ0914 de 30 de Setembro de 2018 (ARO nº 25 de 03 de Abril de 2019- DOC 60 da PI):
- **19 de Fevereiro de 2019** – **concluídos os aterros da barragem com a conclusão do troço central** (ARO Nº 24/2019 de 08 Março de 2019 – DOC . 59 da PI – pagina 16).

4.3- Conclusões sobre a execução do corpo do aterro da barragem

i) Os aterros experimentais

Não foram os aterros experimentais que condicionaram o inicio dos aterros na barragem, mas sim as condicionantes do projeto de execução enunciadas na *ARO*_N.º09 /2017 **de 11 de Outubro de 2017**, DOC. 67.9 da PI, Página 9 , altura em que os segundos aterros experimentais já tinham sido aprovados pelo LNEC(4 de Outubro de 2017), ,e que só ficaram resolvidas **em 03 de Novembro de 2017**, (DOC 67.11 da PI - ARO_N.º11. 09 de Novembro de -2017- página 10)

ii) A falta de material adequado para o aterro

De um modo geral, a falta de material de aterro adequado foi uma condicionante ao normal desenvolvimento dos trabalhos,

Um dos casos referidos no " time line", (posição 4.2 supra), que exemplifica aquele tipo de condicionamentos teve a ver com a necessidade de correção do fuso granulométrico definido pelo projetista, com recurso a trabalhos de crivagem do enrocamento que se encontrava em depósito provisório na zona da "Recuperação Biofísica do Paul ", o que não tinha sido inicialmente previsto, implicando maiores custos.
Esses trabalhos foram suspensos por ordem da Demandada, o que teve como consequência a interrupção dos trabalhos de aterro na margem direita entre **19 de Fevereiro e 24 de Abril de 2018** (64 dc) e na margem esquerda entre o dia **16 de Fevereiro de 2018 e 05 de Abril de 2018**,(48 dc).

iii) Os aterros no corpo central da barragem foram condicionados por insuficiências do projeto patenteado noutros órgãos /estruturas, nomeadamente a GDF e o DdS

A execução dos aterros da barragem na zona do fundo do vale, onde se insere a galeria de descarga de fundo **foram condicionados pela conclusão desta estrutura cuja fundação teve de ser consolidada devido a um erro de conceção do projeto patenteado.**

Também o desvio da Ribeira do Alecrim, (operacionalizado em 10 de Maio de 2018) devido à alteração do projeto patenteado do DdS que implicou um aumento de mais 115 dc no prazo inicialmente previsto no PT ajustado; a execução do tapete drenante e do medidor de caudais condicionam a execução dos aterros

Por todos estes factos relacionados **quer com as insuficiências /indefinições do projeto patenteado, quer com as faltas de material de aterro adequado**, a que o Empreiteiro foi alheio, **a execução do corpo do aterro foi uma atividade condicionada,** tal como já havia sido a escavação da albufeira.

iv)Alteração do faseamento construtivo previsto para a execução do corpo do aterro

A solução proposta pelo Empreiteiro e aprovada pelo Dono de Obra de alterar o faseamento previsto para o aterro do corpo da barragem , avançando pelas margens direita e esquerda e depois pela zona central, **foram a forma, correta, de mitigar os efeitos resultantes das insuficiências do projeto patenteado, em particular no que se refere à GDF. e da falta de material de aterro adequado**.

Aquela solução foi comentada pelos peritos nas suas respostas ao Quesito 36 -: " *Verificou-se um condicionamento provocado pelo não desvio da Ribeira do Alecrim e posteriormente pela introdução das alterações na Galeria da Descarga de Fundo, motivadas por questões geológicas, que tiveram como consequência a alteração do faseamento executivo previsto na Proposta para a execução do Corpo de Aterro da Barragem? (art.° 118° da PI e DOC 37"?*

v) Decorre assim do anteriormente exposto e do depoimento dos peritos **que a conclusão dos trabalhos de consolidação das fundações na zona da GDF**, cuja ordem de execução foi dada pela Demandada em **04 de Abril de 2018**, condicionou, portanto, a conclusão do aterro da zona central**.**
Assim, a solução proposta pela Demandante, e aceite pela Demandada, de alterar o faseamento construtivo do aterro tal como previsto na proposta, **foi tecnicamente correta e permitiu minorar, em termos de prazos e de custos, os efeitos das insuficiências do projeto patenteado particularmente nos casos do DdS e da GDF,** como ficou provado**.**

4.4- As quebras de produtividade dos meios de produção (mão de obra e equipamentos) na execução do aterro do corpo da barragem

O prazo inicialmente previsto quer na PT da proposta (283 dc) quer no PT ajustado (211 dc) , para a execução do corpo do aterro **foi largamente excedido, perfazendo um total de 466** c , (15 meses e 9 dias), (19 de Fevereiro de 2019 - 10 de novembro de 2017), ou sejam **mais 183 dc do que os previstos**

ma proposta, por razões não imputáveis ao empreiteiro e que tem essencialmente a ver com **diversas alterações do projeto patenteado e falta de materiais adequados para o aterro** ,como ficou demonstrado e foi provado.

Temos assim uma quebra de produtividade dos meios de produção correspondente a 64, 7 % (183 dc / 283 dc)

5- Câmara de Compensação (CdC).

5.1- introdução

A CdC receciona o caudal turbinado na Central da Calheta III e está localizada uma zona em que existem interferências relativamente aos projetos e às atividades construtivas de duas empreitadas: a nº 1 de Equipamentos e Edifícios e a nº2, da Barragem, ambas realizadas no âmbito do "*Projeto da Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta*";

5.2- A harmonização dos projetos e da construção das duas empreitadas

A questão da "*harmonização*" entre essas duas empreitadas foi particularmente relevante na zona do SRC[40] pelos condicionamentos introduzidos no planeamento.

Esta foi mais uma situação que também tem origem nas insuficiências do projeto patenteado como está plasmado na caracterização do risco ID nº 20, "Interligação entre empreitadas**",** quando é afirmado pela GdR que: "***a compatibilizarão entre projetos/empreitadas tem tido constantes revisões que potenciam atrasos no início de alguns órgãos da Câmara de Compensação"*** [41] (bold nosso).

A função de ***"****harmonização entre as empreitadas*" é da responsabilidade da Demandada na sua qualidade de Dono de Obra e

[40] SRC = sistema de Restituição do Corruchéu também designado por Calheta

[41] -Transcrição parcial do texto original da Matriz de Análise de Riscos anexa ao DOC 057.18 da PI ,ARdGR nº 018/2019, 20 de Maio de 2019

de Promotor do empreendimento, a que acresce a sua responsabilidade pelo projeto de execução da empreitada da BPU.

A coincidência de a Demandante ser ainda empreiteiro [42] no âmbito de um outro contrato, (Empreitada nº1), em nada desobrigava a Demandada daquela responsabilidade de coordenação, quer em termos dos respetivos projetos quer das interfaces entre as duas empreitadas.

5.3- Situações que ocorreram no âmbito da harmonização entre empreitadas e que interferiram com a CdC.

i) O projeto patenteado da CdC teve uma primeira revisão em **24 de Janeiro de 2018** na parte referente à conduta *de interligação entre a Câmara de Compensação e o Reservatório de Restituição da Calheta, desenvolvido pela VPC*[43] *no* ***âmbito da harmonização entre as empreitadas 1*** *(Equipamentos e Edifícios) e 2 (Barragem)" (*Doc 91 da C.);

ii) Nova revisão teve lugar em **10 de Abril de 2018** *pois "De acordo com os projetistas: "****Foram detetados lapsos no Projeto de Harmonização dos Projetos das Empreitadas 1 e 2****, referente às condutas de Interligação entre a CDC e o RRC, de Aspiração da EEC e de Compressão, anteriormente enviado****. Desse modo, decidimos efetuar uma revisão geral ao referido Projeto****".*[44] (bold nosso);

iii) Em **24 de Abril de 2018** a Demandante remeteu à Demandada um correio eletrónico (mencionado no DOC 064 da PI) onde refere a existência de um conjunto de várias incongruências no projeto para a contenção do talude da tubagem em PEAD, resultante da "***harmonização de Projectos entre as empreitadas 1 e 2****";*

[42] Da parte de construção civil do Edifício da Central da Calheta III
[43] Engº Veiga Pinto ,Consultores, um dos autores do projeto patenteado da BPU
[44] Correio eletrônico da Fiscalização Ref.a AAHC_BPU_MJ0592 (reproduzido no DOC 064 da PI)

iv) Em **30 de Maio de 2018** a Demandante alega que o projeto da CdC continua com indefinições no respeitante à harmonização entre empreitadas (1 e 2) ; o mesmo acontecendo com o "*Projecto/Definição para o desvio da estrada, ou autorização para interrupção da mesma, para se dar início aos trabalhos na Câmara de Compensação* "(DOC 40 da PI)

v) 01 de Setembro de 2018 , foram iniciados os trabalhos de escavação na CdC ,(DOC 57.18 da PI)

A Demandante no documento intitulado "*Memória Descritiva e Justificativa de Planeamento – 4ª Prorrogação de Prazo*" (DOC 056 da PI), informa que em **12 de Novembro de 2018** ainda subsistiam problemas por resolver no âmbito da "*harmonização entre empreitadas*", citando o caso do projeto da "*laje de cobertura e no muro de suporte à estrada que ainda estão em revisão*".

5.4- A execução da CdC em simultâneo com o edifício da Central Hodroeléctrica da Calheta III (CHRC III) pertencente à empreitada 1 .

A questão essencial tem a ver com o facto de ter existido uma execução simultânea da Câmara de Compensação (CdC), que faz parte da empreitada 2, e a Central Hidroelétrica da Calheta III (empreitada 1), e não sequencial como resulta da proposta adjudicada.

Importava , por isso, esclarecer :

- se esse facto, a simultaneidade, decorreu ou não de uma decisão do Dono de Obra, ou ,pelo contrário. foi uma opção do empreiteiro;
- se tem consistência o argumento de que o Empreiteiro conhecia as condições locais e que, portanto, não fazia sentido invocar uma alteração de circunstâncias decorrente da execução em simultâneo daquelas duas estruturas.

Numa primeira análise e do ponto de vista da técnica construtiva faria todo o sentido que a execução fosse sequencial e não simultânea, atentas as questões de segurança estrutural da CdC e do edifício da CHEC III, da segurança no trabalho e da produtividade dos meios envolvidos dada a proximidade física entre as duas estruturas, bem patente nas fotografias juntas ao processo (DOC .7 B1 ,7 B2, 7C1 a 7C3 da PI 2) e da visita virtual à obra realizada na sessão do TA de 27 de Novembro de 2020 .

É obvio que à data da elaboração da proposta da empreitada 2 era conhecida a distância entre a CdC e o edifício da CHEC III, não sendo , no entanto, óbvio para quem planeou e orçamentou qualquer uma das empreitadas, a 1 ou a 2 , que essa execução iria ser em simultâneo

5.5- Conclusões sobre a simultaneidade de execução da CdC com o edifício da CHEC III

Tendo presente :

i) o documento que consta da proposta da Demandante intitulado "MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS NEGATIVOS NOS PONTOS CRÍTICOS DA EMPREITADA" (DOC 9 da C.).
Se fosse cumprido o faseamento construtivo indicado naquele documento não haveria condicionamentos na execução da Câmara de Compensação, **uma vez que os trabalhos de ambas as empreitadas não seriam simultâneos, mas sequenciais**;

ii) que existiram de facto constrangimentos à execução da CdC que foram ainda implementados, (necessariamente), pelo Dono da Obra conforme resulta da pagina 5 da ARO nº 24/2019, de 6 de Março de 2019 (DOC 59 da PI);

II) as respostas dos peritos aos quesitos 75, 76, 77 e 88 e em particular os esclarecimentos por eles prestados e transcritos nas páginas 10 a 21 da audição do dia 02 de Fevereiro de 2021.

lii) a audição da testemunha Encarregado António José Perdigão nomeadamente no que afirmou nos tempos : [00:18:338. [00:19:25) [00:21:20), [00:21:45] [00:22:41],(00:22:46], da qual se pode concluir que : " *O trabalho da CdC nas condições em que foi feito levou muito mais tempo" , " quatro a cinco meses à vontade" do que de não tivesse havido simultaneidade com a CHEC III [00:24:03];* a produtividade da mão de obra era baixa "*porque sempre que passava um camião em cima, o pessoal tinha que sair da câmara de compensação" [00:24:20]*

Nota : as abreviaturas CdC e CHEC III não constam do original ; correspondem a Câmara de Compensação, (empreitada 2), e Central Hidroelétrica da Calheta 3, (empreitada 1), respetivamente.

Leva-nos a concluir que :

a) A simultaneidade da construção da CdC e do edifício da CHEC III foi uma realidade e que não resultou de uma opção do Empreiteiro; essa situação não estava prevista no Caderno de Encargos da empreitada 2 sendo certo que aquele esclareceu na sua proposta as medidas a tomar e que passavam **por considerar uma construção sequencial e não simultânea.**

b) Daí resultou uma significativa quebra de produtividade dos meios de produção em relação ao considerado na proposta uma vez que houve uma alteração de circunstâncias – simultaneidade com o edifício da CHEC III - que não era previsível nem expectável , como resulta do PT da proposta em que a CdC seria executada em 182 dc, 5 meses e 29 dias, com inicio em 01/07/2016 e conclusão em 30/12/2016

A escavação da CdC seria executada numa só fase em 87 dc, 2 meses e 24 dias, com início em 05/07/2016, e fim em 29/09/2016) ; por sua vez, as contenções e o betão armado em estruturas teria uma duração de 134 dc , 4 meses e 11 dias, com início em 06/07/2016 e conclusão em 17/11/2016).

5.6- As durações das atividades de escavação , contenção periférica e estrutura de betão armado na Cdc; real versus previsto no PT de referência

As durações das atividades de escavação , contenção periférica e estrutura de betão armado são exatamente as mesmas quer no PT da proposta(DOC 022 A da PI), quer no PT ajustado (DOC 022 B da PI)

- ID 425 / ID 426 –Escavação : 87 dc
- ID 443 a 449 e ID 444 a 450 - Contenção periférica : 87 dc
- ID 452/453 Betão aço e cofragem na Câmara (estrutura de betão armado):49 dc

Todos este prazos da CdC foram substancialmente alteradas devido à sua execução em simultâneo com o edifício da CHEC III (empreitada 1), situação que, repetimos, não estava prevista nem previsível quer na fase da elaboração da proposta quer do PT ajustado.

A construção da CdC iniciou-se em **1 de Setembro de 2018** com a escavação da 1ª fase e ficou concluída em **27 de Agosto de 2019** . com a 2ª fase da estrutura de betão armado**, ou seja, com uma duração total de 360 dc** , 11 meses e 26 dias.

Relativamente ao previsto no PT da proposta e também no PT ajustado , registaram-se as seguintes diferenças de durações conforme DOC .s 022 A e 022 B da PI e Mapas 23 a 28 anexos à Alegações da Demandante de 21 de Junho de 2021 :

- Mapa 23 - **Escavação** na Camara de Compensação - simultaneidade com outras empreitadas. Execução em 2 fases- **1ª fase,** de 1 de setembro de 2018 a 23 Janeiro 2019-num total de 144 dias (4,8 meses);
- Mapa 24- **Escavação** na Camara de Compensação - simultaneidade com outras empreitadas. Execução em 2 fases- **2ª**

fase entre 06 de Maio e 28 Junho 2019, num total de 53 dias (1,767 meses);

- Mapa 25- **Contenção da escavação** na Câmara de Compensação- simultaneidade com outras empreitadas. Execução em 2 fases, **1" fase** entre 01 de outubro de 2018 a 23 de janeiro de 2019, num total de 114 dias (3,8 meses)-
- Mapa 26- **Contenção da escavação** na Câmara de Compensação- simultaneidade com outras empreitadas. Execução em 2 fases, **2" fase** entre 17 de Maio a 28 de junho de 2019, num total de 42 dias (1,4 meses).
- Mapa 27**-"Execução da estrutura em betão armado até à cota ó39,50 m (1ª 'fase)** da Câmara de Compensação em simultâneo com trabalhos de outras empreitadas- entre 30 de Janeiro e 16 de Maio de 2019 , num total de 106 dias) 3,533 meses
- Mapa 28 **-"Execução da estrutura em betão armado a partir da cota ó39,50 m (2ª 'fase)** da Câmara de Compensação em simultâneo com trabalhos de outras empreitadas- entre 02 de julho e 27 de Agosto de 2919, num total de 56 dias (1,867 meses)

Temos assim , em resumo :

- **atividade de escavação** – 1ª e 2ª fases , **uma duração real de 197 dc**,(144 dc na 1ª fase e 53 dc na 2ª fase) **mais 110 dc** do que o previsto no PT da proposta (87 dc)
- **atividade de contenção periférica** – 1ª e 2ª fases , **uma duração real de 186 dc** (144 dc para a 1ª fase e 42 dc para a 2ª fase), **mais 99 dc** do que o previsto no PT da proposta (87 dc)
- **execução da estrutura de betão** – 1ª e 2ª fases , **uma duração real de 162 dc** (106 dc para a 1ª fase e 56 dc para a 2ª fase), **mais 113 dc** do que o previsto no PT da proposta (49 dc)

As as datas acima indicadas constam da seguinte documentação do processo :

- ARO Nº 23 /2019, de 13 de Fevereiro de 2019, DOC 58 da PI , página 28 : " Efetuado em 30 de Janeiro de 2019 , o betão de regularização à cota (639,50);
- ARO Nº 27 /2019, de 17 de Maio de 2019 , DOC 62 da PI – página 28 – " *A escavação da zona cilíndrica, sem desenvolvimento desde o dia 07 de Fevereiro de 2019, foi retomada em 06 de Maio de 2019 e está à cota (635)*"

  16 de Maio de 2019 – betonagem da parede entre os dois descarregadores na laje da Câmara de Compensação, entre as cotas (651,30) e (653,75)
- ARO Nº 29./2019 , de 07 de Agosto de 2019 - página 36 " *Concluída, em 28/06/2019, a escavação na zona cilíndrica, (incluindo rebaixo na laje de fundo para a colocação da bomba) até à cota (626,40).* ***Assim a escavação decorreu entre 01/09/2018 e 28/06/2019."***
- ARO Nº 30 /2019 , de 29 de Novembro de 2019 . página 40 :" 27/08/2019- Betonagem da parte remanescente da parede do lado da levada , 1ª fase , acima da cota da laje entre a cota (654) e a cota (654,60) "

Tanto estas datas como a respetiva documentação de suporte patenteada no processo foram confirmadas no depoimento da testemunha indicada pela Demandante, Eng.º Bruno Dantas na audição do dia 11 de Fevereiro de 2021 , tempos [00:35:26] a [00:47:00]

Temos assim , em resumo :

- **atividade de escavação** – 1ª e 2ª fases , **uma duração real de 197 dc**,(144 dc na 1ª fase e 53 dc na 2ª fase) **mais 110 dc** do que o previsto no PT da proposta (87 dc)
- **atividade de contenção periférica** – 1ª e 2ª fases , **uma duração real de 186 dc** (144 dc para a 1ª fase e 42 dc para a 2ª fase), **mais 99 dc** do que o previsto no PT da proposta (87 dc)
- **execução da estrutura de betão** – 1ª e 2ª fases , **uma duração real de 162 dc** (106 dc para a 1ª fase e 56 dc para a 2ª fase), **mais 113 dc** do que o previsto no PT da proposta (49 dc)

No conjunto destas três atividades o prazo previsto no PT da proposta ,que é o mesmo do PT ajustado , 223 dc, foi excedido , na realidade, em mais 282 dc (545- 223), o que equivale uma QP global na CdC = 126,46% (282 dc /223).
São valores que não são habituais, por que elevados, mas que tem explicação face à execução em simultâneo da CdC a CHEC III (empreitada1) nas condições que foram relatadas ao TA pelas testemunhas que tiveram uma participação direta e continuada na construção da CdC , muito em especial o Encarregado José Luís Perdigão face ao que testemunhou nos tempos : (00:17:19) a (00:24:20)] da audição do dia 25 de Fevereiro de 2021

5.7- As quebras de produtividade nas atividades de escavação , contenção periférica e estruturas de betão armado da CdC

Os impactos acima quantificados foram determinantes para a avaliação das QP dos meios de produção durante a execução da CdC :

- **atividades de escavação** : duração real das duas fases = 197 / duração prevista no PT da proposta = 87 dc ; **QP= 126%**
- **atividades da contenção periférica** : duração real das duas fases =186 dc / duração prevista no PT da proposta = 87 dc ; **QP = 138%**
- **execução da estrutura de betão** : duração real das duas fases = 162 dc/ duração prevista no PT da proposta = 49 : **QP= 231%**

5.8 - O testemunho do Encarregado António José Perdigão, audição do dia 25 de Fevereiro de 2021, sobre as condições em que foi feita a construção da CdC.

Trata-se de um testemunho relevante e que ajuda a compreender as condições em que foi executada a CdC, pelo que se entendeu que aqui se deveria fazer a sua reprodução integral, tempos [00:17:19] a [00:24:20].

Mandatário da demandante

[00:17:19] Muito bem. Sr. António, passamos para outra zona da obra, agora, uma vez que já nos esclareceu desta. Há aqui um outro ponto que tem sido discutido que é **o problema da câmara de compensação**. Os senhores, quando executaram a câmara de compensação, executaram em simultâneo com instalação de turbinas e outro equipamento de empreitada central. Não lhe vou perguntar por que é que foi ou deixou de ser assim. **O que eu quero que o senhor me diga, que diga ao tribunal, melhor dito, como lhe for possível, que dificuldades é que lhe criaram, ou as principais... essa execução simultânea,** em que o senhor está a fazer a câmara de compensação e simultaneamente estão a ser instaladas turbinas e outros equipamentos na empreitada, ao lado da central.

António José Perdigão

[00:18:33] **Criou por causa da circulação, porque nós escavámos um buraco no meio da estrada**. A gente chegou ali à estrada e fez um buraco; a seguir, para passar o trânsito todo que precisávamos para o edifício das turbinas, **nós não conseguíamos trabalhar; ou estávamos nós lá ou estavam eles, para passar, e aí criava-se uma dificuldade enorme.** Sempre que chegava um camião, precisava de ir para as turbinas, nós tínhamos que afastar o nosso camião, tirá-lo a 200 metros, ia lá abaixo e voltava para trás; nisto levava 5, 10 minutos, depende do que o outro camião às vezes ia fazer. **Isto dificultava-nos imenso o nosso trabalho a nível da escavação.**

Mandatário da demandante

[00:19:15] Não havia, também, equipamento simultâneo?

António José Perdigão

[00:19:22] Sim, sim...

Mandatário da demandante

[00:19:22] … isso já foi aqui referido, também, que eram de uma empreitada e que eram da outra...

António José Perdigão

[00:19:25] … por exemplo, se nós estávamos a escavar, estamos a carregar um camião da escavação, e se eles estão, por exemplo, a fazer uma betonagem no edifício das turbinas e está a chegar betão, camiões de betão, de 10 em 10 minutos, nós temos que afastar o nosso camião, de 10 em 10 minutos. **E aí dificultava imenso o trabalho, praticamente não trabalhávamos, quando havia betonagens, a gente não**...

Mandatário da demandante

[00:19:47] Foi referido também já aqui por uma testemunha anterior, que havia passagem de equipamentos pesados, como, por exemplo, as turbinas e transformadores...

Mandatário da demandante

[00:20:00] … exatamente, e nós temos conhecimento que a sua empresa também participava na outra empreitada...

António José Perdigão

[00:20:13] Sim.

Mandatário da demandante

[00:20:13] …, mas que participava apenas numa parte...

António José Perdigão

[00:20:19] … sim, sempre numa parte...

Mandatário da demandante

[00:20:20] Quem era a entidade da outra empreitada?

António José Perdigão

[00:20:24] A outra entidade, era a Energetus, era a empresa Energetus.

Mandatário da demandante

[00:20:28] E era essa empresa que tinha obrigação de instalar as turbinas, não sei se é do seu conhecimento...

António José Perdigão

[00:20:35] **O transporte dos equipamentos e montagem dos equipamentos era a outra empresa, a Energetus**.

Mandatário da demandante

[00:20:41] Foi referido, penso que pelo seu diretor técnico que... se eu percebi bem, pronto, aproveitar agora já que estamos agora aqui consigo, explicar melhor, tendo em conta o espaço muito reduzido de estrada com que ficaram, quando fizessem a câmara de compensação, sem terem alterado o modo como a fizeram – você já vai falar do modo como a fizeram, que eu vou perguntar-lhe – que o equipamento que ia passar nos camiões era tão pesado que aquilo corria o risco de desabamento. O que estou a dizer faz sentido, ou estou a dizer um disparate?

António José Perdigão

[00:21:20] Faz sentido, faz sentido, corríamos o risco, **sim. Tanto que, a seguir, tivemos que parar a escavação e fazer a contenção, fazer o betão armado da câmara de compensação, fazer uma parte do betão armado, para os camiões, quando passassem, não caíssem lá dentro, para ter mais consistência**.

Mandatário da demandante

[00:21:42] E isso estava previsto inicialmente fazer assim, ou não?

António José Perdigão

[00:21:45] **Não, não, nós não tínhamos previsto fazer desta forma**. E também tivemos que parar para fazer micro estacas, lá na estrada, porque depois passou um equipamento muito pesado, que eram 80 toneladas, nós tivemos que fazer mico estacas, lá na estada, para depois suportar esse peso, para nós podermos trabalhar.

Mandatário da demandante

[00:22:08] Posso concluir, do que o senhor está a dizer que, se a câmara de compensação tivesse sido toda feita enquanto a outra, esses equipamentos todos esperassem para chegar ou já tivessem chegado, vocês não tinham tido necessidade de fazer estas alterações todas?

António José Perdigão

[00:22:26] **Não, não, tínhamos planeado de outra forma.**

Mandatário da demandante

[00:22:31] **Portanto, estas alterações foram feitas, acabando por resultar do facto de ser feito em simultâneo?**

António José Perdigão

[00:22:41] **Sim, sim, sim.**

Mandatário da demandante

[00:22:43] Ou parava um, ou parava outro, não sei…

António José Perdigão

[00:22:46] **Ou parava um ou parava outro, isso...**

Mandatário da demandante

[00:22:48] … passavam as turbinas e vocês depois faziam a câmara de compensação, ou faziam vocês a câmara de compensação e passavam as turbinas depois.

António José Perdigão

[00:22:55] Sim, sim, sim, tanto as turbinas como o resto dos trabalhos, mesmo os trabalhos de construção civil, a mesma coisa, o passar dos camiões era sempre complicado.

Mandatário da demandante

[00:23:01] Não podia estar a ser feito ao mesmo tempo. Pronto, isso agora, por que é que foi não lhe vou perguntar, não é a da sua responsabilidade saber isso. Além, de todos estes factos, a câmara de compensação **tem uma profundidade muito grande, não tem?**

António José Perdigão

[00:23:17] **Sim, sim, de cerca de 20 metros.**

Mandatário da demandante

[00:23:20] Cerca de 20 metros de profundidade. E, portanto, a proximidade dos acessos deste órgão, chamemos-lhe assim, chamado câmara de compensação, com a obra da central 3, ou como se chamava a isso, além de tudo aquilo que você disse, vocês tiveram ainda medidas de segurança especiais?

António José Perdigão

[00:23:38] Sim, sim.

Mandatário da demandante

[00:23:39] Tiveram que implementar, ou eram… Não tiveram, pelo menos, nenhum acidente?

António José Perdigão

[00:23:44] Não, não tivemos nenhum acidente.

Mandatário da demandante

[00:23:48] Trabalhar nessas condições, naturalmente – naturalmente, digo eu, comentário meu – **criou-lhe perda de rendimento na mão-de-obra? Teve lá o equipamento mais tempo do que aquilo que previa estar?**

António José Perdigão

[00:24:03] **Muito mais tempo, muito mais tempo. Estivemos, não sei quanto, mas quatro, cinco meses, à-vontade… Devia ser muito mais rápido, não tenho dúvida disso.**

Mandatário da demandante

[00:24:16] **A perda de rendimento da mão-de-obra significa que a vossa produtividade era mais baixa**?

António José Perdigão

[00:24:20] **Mais baixa, porque sempre que passava um camião em cima, o pessoal tinha que sair da câmara de compensação**, para os camiões estarem a passar, porque, se acontecesse qualquer coisa, que eles passavam ali mesmo na beira, não podiam estar lá as pessoas.

(bold nosso)

Fim do ANEXO 7 e do ANEXO I à declaração de voto do Árbitro João Gormicho Boavida . Páginas 1 a 165.

ARBITRAGEM ENTRE AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A. e EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A.

Arbitragem 14/2019/AHC/ASB

EMPREITADA DE "CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE ACUMULAÇÃO DO PICO DA URZE E DO RESERVATÓRIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA, DE AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II

ANEXO II

À DECLARAÇÃO DE VOTO VENCIDO DO ÁRBITRO JOÃO GORMICHO BOAVIDA

2º PEDIDO DE REEQUILIBRIO FINANCEIRO DO CONTRATO

FUNCHAL, 16 DEZEMBRO DE 2021

ANEXO II AO VOTO DE VENCIDO DO ÁRBITRO JOÃO GORMICHO BOAVIDA- 2º PEDIDO DE REEQUILÍBRIO FINANCEIRO DO CONTRATO APRESENTADO EM 4 DE MAIO DE 2018.

INDICE GERAL

Lista de abreviaturas 2

1- Nota explicativa à versão deste documento emitida em 16 de Dezembro de 2021 6

2- Introdução . As questões que se colocam sobre a existência ou não de caducidade dos PREFC nºs 2,3,4 e 5 apresentados pela Demandante 7

3- Análise sobre as alegadas caducidades do 2º PRFC – Documento nº 64 da PI apresentado em 4 de Maio de 2019. 7

3.1.1-Time Line dos factos ocorridos no período entre 13 de Setembro de 2017 e 22 de Novembro de 2017. 8

3.1.3- Uma primeira conclusão sobre os factos ocorridos até 30 de Novembro de 2017 11

3.1.4- Time line dos factos ocorridos no período entre 20 de Novembro de 2017 e 11 de Dezembro de 2017 12

3.1.5- Uma segunda conclusão sobre os factos ocorridos a partir de 22 de Novembro de 2017 15

3.1.6-Time line dos factos ocorridos no período após 11 de Dezembro de 2017 e até 5 de Abril de 2018 18

3.1.7- Quando foi feita a contratualização dos novos trabalhos de construção civil relativos à alteração do projeto patenteado da GDF e TTA. 28

3.1.8 – O planeamento dos novos trabalhos de construção civil resultantes das alterações na GDF e TTA 29

3.1.9 – Síntese da analise técnica sobre a não caducidade do 2º PRFC 31

4- Conclusão final 35

Lista de abreviaturas

AIA- Avaliação de Impacte Ambiental

ARGR = Ata de Reunião da Gestão do Risco (GdR)

BPU = Barragem do Pico da Urze

C = Contestação

CCPT- Caminho critico do Plano de Trabalhos

CCP = Código dos contratos públicos - Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro;

CdC= Câmara de Compensação

DOC= Documento anexo ou à PI ou à C.

Demandante = AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A., também designada por Empreiteiro

Demandada = EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A, também designada por Dono de Obra

EIA - Estudo de Impacte Ambiental

EGG = Estudos Geológicos e Geotécnicos

EEM - Empresa de Eletricidade da Madeira

GDF- Galeria de Descarga de Fundo

GdR = Gestão do Risco

CdR = Consultor do Risco

Ligação CDC a RRC= Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição

MDJP =Memória Descritiva e Justificativa do Planeamento;

MDJMET= Memória Descritiva e Justificativa do Modo de Execução dos Trabalhos

PI 1 = Petição Inicial emitida em 23 Julho de 2019

PI 2 =Articulado Superveniente emitido em 27 Julho de 2020

PT= Plano de Trabalhos

PGR = Plano de Gestão do Risco

PRFC = Pedido de reequilíbrio financeiro do contrato

PTPr = Plano de Trabalhos da Proposta, (DOC 022 A da PI);

PTM = Plano de Trabalhos Modificado

PTM-0= Plano de Trabalhos Ajustado apresentado pela Demandante em 20 de Outubro de 2017 tendo por base o Plano de Trabalhos da Proposta, (DOC. 022 B da PI);

PTM-1= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 1º pedido de prorrogação de prazo, datado de 8 de Novembro de 2017, (DOC 023 da PI);

PTM-2= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 2º pedido de prorrogação de prazo, datado de 4 de Maio de 2018, (DOC 024 da PI);

PTM-3= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 3º pedido de prorrogação de prazo, datado de 6 Março de 2019, (DOC 025 da PI);

PTM-4= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 4º pedido de prorrogação de prazo, datado de 11 de Junho de 2019 (DOC 026 da PI);

PTM-5 = Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 19 de Junho de 2019, (DOC 008 da PI);

PTM-6 Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 23 de Março de 2020, (DOC 7A da PI 2);

PTM-7 Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 16 de Maio de 2020, (DOC 12 A da PI 2);

PRFC = Pedido de Reposição do Equilíbrio Financeiro do Contrato;

PPP = Pedido de Prorrogação de Prazo;

1º PPP = com 115 dc de prorrogação, formulado em 8 de Novembro de 2017(DOC. 023 - 023a, ambos da PI);

2ºPPP = com mais 154 dc de prorrogação, formulado em 4 de Maio de 2018 (DOC 024, 037 e 064, todos da PI); remetendo a data de conclusão da empreitada para 06 de Dezembro de 2019, o que corresponde a um total acumulado de 269 dc de prorrogação;

3ºPPP = com mais 175 dc de prorrogação, formulado em 6 de Março de 2019

(DOC 025, 046 e 065, todos da PI), remetendo a data de conclusão da empreitada para 29 de Maio de 2020, o que corresponde a um total acumulado de 444 dc de prorrogação;

4ºPPP = com mais 62 dc de prorrogação, formulado em 03 de Junho de 2019(DOC 026, 056 e 066, todos da PI), remetendo a data de conclusão da empreitada para 30 de Julho de 2020, o que corresponde a um total acumulado de 506 dc de prorrogação;

5º PPP= com mais 222 dc de prorrogação, formulado em 23 de Março de 2020(DOC, 7 e 7 A da PI 2), remetendo a data de conclusão da empreitada para 09 Março de 2021, o que corresponde a um total acumulado de 728 dc de prorrogação

6º PPP = com mais 56 **dc** de prorrogação, formulado em 18 de Maio de 2020, (DOC, 12 e 12 A, da PI 2), remetendo a data de conclusão da empreitada para 04 Maio de 2021, o que corresponde a um total acumulado de 784 dc de prorrogação

PP = Projeto patenteado na fase de concurso

Resposta à PI2 =Resposta da Demandada ao Articulado Superveniente da Demandante (PI2)

RPP = Revisão do projeto patenteado na fase de concurso

RSB =Regulamento de segurança de barragens

RRC=. Reservatório de Restituição do Corruchéu

RG = Risco Geológico

SRC=Sistema de Restituição da Calheta (englobando o Reservatório de Restituição do Coruchéu e estruturas anexas)

TA =Tribunal Arbitral

TTA= Torre da Tomada de água

1- Nota explicativa à versão deste documento emitida em 16 de Dezembro de 2021

Em relação à versão original de 10 de Novembro de 2021 da qual foi dado conhecimento aos membros do Tribunal Arbitral por correio eletrónico da mesma data , procedeu-se a uma reformatação do texto e à eliminação de algumas partes do mesmo por não serem relevantes, como por exemplo : a listagem de toda a documentação do processo que foi consultada e a transcrição integral do Art.ª n 354º do Decreto Lei n. 28/2008; finalmente foi necessário corrigir a data do "evento" de 11 Dezembro de 2017 para 22 de Novembro de 2017, pelas razões a seguir indicadas.

Na data em que aquela versão ficou concluída , estava em curso de apreciação uma versão da Decisão Final, a versão nº 7, em que era indicada como data do "evento" 11 de Dezembro de 2017 (alínea a) do nº 3 do Capitulo XI-Sínteses da Decisão), razão pela qual na versão inicial deste documento foi considerada aquela data como a data de referência para a contagem do prazo de 30 dias para apresentação do 2º PRFC.
Na versão nº 9, rececionada em 19 de Novembro de 2021 , a data do "evento" anteriormente indicada, 11 de Dezembro de 2017. foi corrigida para 22 de Novembro de 2017.

Assim, para esta versão de 16 de Dezembro de 2021, houve que proceder às necessária retificações , mantendo-se, no entanto, as partes do texto essenciais para a compreensão dos argumentos que invocamos para concluir que a seleção do "evento" para sustentar a decisão do Tribunal de considerar como caducado o segundo pedido de equilíbrio

financeiro do contrato, não tem fundamento uma vez que esse "evento "não resultou de um ato praticado pelo Dono de Obra.

2- Introdução . As questões que se colocam sobre a existência ou não de caducidade dos PREFC nºs 2,3,4 e 5 apresentados pela Demandante

2.1-Nota explicativa : na versão original de 10 de Novembro de 2021 fizeram-se referência ainda às questões relacionadas com as alegadas caducidades dos restantes PRFC (nº2 a 5).
Como a do 3º PRFC foi objeto de um outro documento remetido posteriormente ao TA, que se junta no ANEXO III à nossa declaração de voto, entendeu-se que, por isso, se justificava , remover do texto original as posições a seguir indicadas :

- 2.2. 3º PRFC apresentado em 06 de março de 2019 (DOC 025 e 045 da PI)
- 2.3 . Conjunto dos PRFC nº 4 , 5 :

3- Análise sobre as alegadas caducidades do 2º PRFC – Documento nº 64 da PI apresentado em 4 de Maio de 2019.

No projeto de Decisão Final atualmente em apreciação pelo TA[1] diz-se que o " 2º pedido, é formulado em 4/5/2018 com base num facto conhecido pela Demandante desde 22/11/2017 – alteração do projecto de fundações da Galeria de Descarga de Fundo"

[1] Na versão da Decisão Final que estava a ser discutida no TA em data anterior a 24 de Novembro de 2021, versão nº 7 , era indicada como data do "evento" 11 de Dezembro de 2017 (alínea a) do nº 3 do Capitulo XI-Sínteses da Decisão)., razão pela qual na versão inicial deste documento foi considerada aquela data como a data do "evento".

Na data de **22 de Novembro de 2017**, alegada no projeto Decisão Final em apreciação,[2] consideramos que o Empreiteiro **não tinha conhecimento dos elementos necessários** para poder comunicar à Demandada, que o novo projeto da Galeria de Descarga de Fundo (GDF) e Torre da Tomada de Água (TTA) E que incluía a consolidação das fundações da referida galeria, da TTA, do passadiço de acesso à TTA e muros ala, iria ***" criar maior dificuldade na execução da obra, com agravamentos dos encargos respetivos"*** (tal como se refere no nº 1 do Art.º 354 do DL 8/2008)

Não se afigura, portanto, que a data de **22 de Novembro de 2017**, **seja uma data correta para efeitos da contagem do prazo de caducidade do direito à reposição do equilíbrio financeiro** (tal como se refere no nº 2 do Art.º 354 do DL 8/2008)

Vamos justificar esta nossa opinião numa base meramente técnica recorrendo para isso a um conjunto de factos relacionados as questões de projeto, de um conjunto de cinco propostas e uma estimativa de custos. e de *" instruções escritas do Dono de Obra"* para a realização de novos trabalhos, abrangendo o período compreendido entre **25 de Outubro de 2017 e 5 de Abril de 2018**

3.1.1-Time Line dos factos ocorridos no período entre 13 de Setembro de 2017 e 22 de Novembro de 2017.

[2] Versão 9 da Decisão Final rececionada em 19 de Novembro de 2021 , a data do "evento" anteriormente indicada, 11 de Dezembro de 2017 foi corrigida para 22 de Novembro de 2017.

i) Em **13 de Setembro de 2017** (DOC. 15 da Contestação (C.) foram entregues pela Demandada os primeiros desenhos provisórios referentes à revisão do projeto patenteado da GDF , consubstanciando a consolidação das fundações da referida galeria, da TTA e dos pilares do passadiço de acesso à TTA. **Não havia ainda qualquer referência à consolidação das fundações dos muros ala para a contenção dos aterros na zona da TTA**.

ii) Em **25 de Outubro de 2017** foram remetidos pela Demandada mais elementos do novo projeto : **"*desenhos provisórios das fundações da galeria da descarga de fundo, da torre de tomada de água e dos pilares do passadiço de acesso à torre de tomada de água e uma nota técnica sobre as injeções*"** (DOC 24 da C. - carta da Demandante de 10 de Novembro de 2017).

iii) Em **8 de Novembro de 2017**, DOC. 24 da C., foram solicitados pela Demandante esclarecimentos ao projetista sobre questões anteriormente colocadas em 27 e 28 de Outubro de 2017 e que tinham a ver essencialmente com medições;

iv) Em **15 de Novembro de 2017** - DOC. 25 da C. foram remetidos novos elementos do projeto : mapa de quantidades dos trabalhos de injeção da fundação da galeria, da torre de tomada de água e pilares do passadiço de acesso à torre, assim como as respetivas medições detalhadas e incluindo ainda as das injeções a realizar nos muros alas da torre da tomada de água ainda em fase de estudo;

v) Em **22 Novembro de 2017** -DOC. 20 da C. foram entregues elementos revistos do projeto das estruturas da galeria de descarga de fundo, torre de tomada de água e respetivo passadiço , bem como definição dos

muros ala da torre de tomada de água que suportam os aterros de cobertura da galeria no trecho que se desenvolve no interior da albufeira, assim como o respetivo tratamento de fundação;

3.1.2) Time line das ações empreendidas pela Demandante antes e depois de 22 de Novembro de 2017

i) Em **10 de Novembro de 2017** – (DOC 24 da C.) , a Demandante apresentou uma **estimativa de custo dos trabalhos a realizar no valor de € 281.489,60, tendo por base as medições efetuadas pela Demandante** na ausência de medições do projetista e tendo presente "*os primeiros desenhos provisórios sobre o tratamento da fundação e uma nota técnica sobre as injeções de consolidação do maciço a executar*", recebidos pela Demandante em **25 de Outubro de 2017**.
Prazo para mobilização 1,5 a 2 semanas
Prazo para execução 1,5 meses a 2 meses -Trabalho a ser realizado por série de preços

Na carta que acompanhou aquela "estimativa" , e não uma proposta definitiva por manifesta falta de elementos de projeto, pode ler-se:
(....)
"Estas injeções entram diretamente no caminho subcrítico da empreitada e devem ser executadas com a maior brevidade para minimizar o impacto no prazo da empreitada."
" Para esclarecer como esta atividade impacta no caminho crítico da empreitada, *importa dizer que estas injeções têm que ser executadas antes da conclusão da abóbada da galeria da descarga de fundo. Sem a conclusão das abóbadas da galeria de descarga de fundo, não podem ser iniciados os aterros mais críticos, situados na zona mais*

profunda do corpo da barragem, que condicionarão o caminho crítico da empreitada.
Nesta conformidade, a realização das referidas injeções consubstancia um trabalho a mais, nos termos do disposto na ai. a) do n.º 1 do artigo 370° do Código dos Contratos Públicos, cuja execução terá de ser precedida de uma instrução escrita do Dono de Obra que deverá entregar todas as alterações e elementos da solução da obra necessárias à respetiva execução (vd. Artigo 371 ° n.º 1 CCP)."

ii) Em **30 de Novembro de 2017** (DOC 26 da Petição Inicial (PI), carta da Demandante para a Demandada, tendo presente OS novos elementos de projeto entregues em **22 de Novembro de 2017** :
"Voltamos a informar que parte destes trabalhos na Galeria de Descarga de Fundo, são precedentes dos trabalhos dos aterros do corpo da barragem, que estão no caminho crítico da empreitada. ***O atraso na sua definição e ou aprovação, impactará no plano de trabalhos da empreitada e consequentemente na data de conclusão da mesma, com as consequências legais e contratuais daí adveniente****s.*
Neste contexto, voltamos a solicitar a vossa apreciação e aprovação do proposto e a orientação para podermos dar continuidade aos trabalhos nesta frente, que se encontram parcialmente suspensos apesar de ainda não ter sido formalizada a suspensão decorrente da revisão de projecto."

3.1.3- Uma primeira conclusão sobre os factos ocorridos até 30 de Novembro de 2017 .

i) Antes da data de **11 de Dezembro de 2017** , mais precisamente em **30 de Novembro de 2017**, a Demandante alertou , e nada mais podia fazer, (DOC 28 da PI) de que as alterações em curso no projeto patenteado

na zona da GDF e TTA **estavam no caminho critico da empreitada da BPU pelo que o atraso na definição e ou aprovação do novo projeto da GDF** (incluindo a TTA. passadiço de acesso TTA e os muros ala para a contenção do aterro), **impactaria o PT da empreitada e consequentemente a data de conclusão da mesma, com as consequências legais e contratuais daí advenientes**

ii) Já em **11 de Novembro de 2017** a Demandante tinha alertado , também por carta, DOC 24 da C. (...) "*Nesta conformidade, a realização das referidas injeções consubstancia um trabalho a mais, nos termos do disposto na ai. a) do n.º 1 do artigo 370º do Código dos Contratos Públicos,* ***cuja execução terá de ser precedida de uma instrução escrita do Dono de Obra que deverá entregar todas as alterações e elementos da solução da obra necessárias à respetiva execução*** *(vd. Artigo 371 º n.º 1 CCP)*."

A Demandante foi assim avisada , em devido tempo, e por escrito, das consequências que a situação de facto existente em **11 de Novembro 2017** teria no desenvolvimento geral da empreitada devido às alterações do projeto patenteado, nomeadamente na sua data de conclusão, "*com as com as consequências legais e contratuais daí advenientes.*"

3.1.4- Time line dos factos ocorridos no período entre 20 de Novembro de 2017 e 11 de Dezembro de 2017

i) Em 20 de Novembro de 2017 – DOC 25 da C. , a Demandante na sequência da receção dos novos elemento de projeto em **15 de Novembro de 2017** (o mesmo DOC 25 da C. Email da Fiscalização refª AAHC_BPU_ MJ0318),apresentou uma atualização da anterior estimativa

de custos (281.489,60 €), **agora com o novo valor de 564.296,06 €** para os trabalhos de consolidação das fundações da GDF, TTA, passadiço de acesso à TTA e muros de ala para contenção de aterros na zona da TTA. Nessa carta a Demandante refere e passamos a citar :" *Tendo em consideração* ***as implicações diretas que estes trabalhos terão no planeamento da empreitada (nomeadamente na conclusão da descarga de fundo e consequentemente no aterro do corpo da barragem)****, conforme já exposto na carta do anexo 1,* ***vimos solicitar a vossa apreciação e despacho*** *para podermos dar início à mobilização necessária."*

ii) Em **28 de Novembro de 2017** (DOC 26 da C. – ANEXO III) a Demandante remeteu à Demandada uma carta onde pode ler-se :

> *" Na sequência da receção da nova revisão ao projeto da galeria de descarga de fundo, o consórcio procedeu aos trabalhos de análise, medição e respetiva valorização dos elementos recebidos na passada quarta-feira, 22/Nov./2017.*
>
> *"Após a análise aos elementos de projeto e face às definições obtidas no dia de hoje em reunião com o Eng. Veiga Pinto nas instalações na EEM, ao consórcio* ***não é possível proceder à validação e quantificação dos trabalhos referidos nos elementos de projeto enviados a 22/Nov./2017.*** *A título de exemplo temos as seguintes dificuldades que impedem a referida validação e valorização:*
>
> - *Nas peças desenhadas rececionadas não se verifica a existência da camada de proteção em betão pobre na abóbada da galeria na zona de transição entre a saia do corpo do aterro e a torre;*

- *A supra citada camada de proteção em betão pobre deverá ser pormenorizada de acordo com a orientação do projetista, prestada hoje, 28Nov2017, no que diz respeito à sua compatibilização com as novas dimensões da camada de transição;*
- *Verificam-se várias incongruências nas peças desenhadas rececionadas, nomeadamente, nos cortes VS plantas VS posicionamento das tubagens (2015 VS 2017 (varias revisões)), conforme se demonstra por exemplo nas imagens a abaixo;*

Posto isto, aguardamos os referidos esclarecimentos para que nos seja possível proceder à correta análise e quantificação dos novos elementos de projeto da galeria de descarga de fundo."

Recorde-se que as alterações do projeto patenteado não se limitaram à consolidação das fundações da GDF , TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA, como veremos adiante com mais detalhe.

iii) Em **30 de Novembro de 2017** (DOC 26 da C.) a Demandante informou e passamos a citar: "*que foi disponibilizado via e-mail o processo do projeto, no passado dia 22/11 /2017 (ver cópia no anexo*).
(....)
"*O projetista tem vindo a redefinir estes elementos estruturais e após a receção da informação sobre as injeções de consolidação da fundação, que tem sido entregue de forma faseada por V. Exas.,* ***enviamos um orçamento*** *pela nossa carta com a REFª 0947/2017 de 20/11/2017 (ver anexo 2****), que se mantém válida e a aguardar resposta.***

Face aos elementos fornecidos a 22/11/2017 no anexo 1, foram solicitados um conjunto de esclarecimentos no nosso email de 28/11 /2017 (ver anexo 3), que igualmente aguardamos resposta"

iv) Em **11 de Dezembro de 2017**- (DOC 27 da C.) a Demandante informou e passamos a citar que:

> *"Este consórcio enviou pela carta 0947/2017 de 20/11/2017 uma proposta para a execução das injeções com base numa listagem de quantidades prevista.*
> *Na sequência de reuniões tidas com a Consulgal, com o objetivo de esclarecer os trabalhos contemplados na nossa proposta, foi-nos* ***transmitido que não podiam aceitar a proposta nos termos que o fizemos.***
> ***Com o objetivo de atender ao solicitado vimos apresentar em anexo o nosso orçamento revisto.***
> *A nova proposta é por série de preços e no valor de* ***550.060,88€*** *(quinhentos e cinquenta mil, sessenta euros e oitenta e oito cêntimos) acrescidos da taxa legal de IVA em vigor e é reportada à data da proposta da empreitada.*
> *O prazo para a execução destes trabalhos é de 3 meses e necessitamos para mobilizar meios do continente três semanas."*

3.1.5- Uma segunda conclusão sobre os factos ocorridos a partir de 22 de Novembro de 2017

a) A Demandante **em 22 de Novembro de 2017 conhecia apenas e tão só** um projeto de alterações ao projeto patenteado que lhe havia sido remetido pela Demandada naquela , a partir do qual elaborou uma

proposta de preços no valor de **564.296,06 €** e um prazo de execução para os trabalhos de consolidação das fundações da GDF, fundações TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA.

Aquela proposta, segundo informação prestada pela Consulgal à Demandante na sequência de diversas reuniões havidas, ***não podia ser aceite " nos termos em que a mesma tinha sido feita"***. (DOC 27 da C.)

Razão porque nessa mesma data foi remetida nova proposta no valor de 550.060,88 € (DOC 27 da C.)

b) Desconhecia, portanto, a Demandante na data de 11 de Dezembro de 2021 :

- **i) Quando viria a ser aceite e em que condições, preços e prazos, a 2 ª proposta remetida em 11 de Dezembro de 2017 (** DOC 27 da C.)

  Até essa data não tinha recebido qualquer " *instrução escrita do Dono de Obra", nem "* *todas as alterações e elementos da solução da obra necessárias à respetiva execução (vd. Artigo 371 ° n.° 1 CCP)*.", conforme consta do DOC 26 da C. carta da Demandante de 10 de Novembro de 2017.

  A necessidade da " *instrução escrita do Dono de Obra"* consta procedimentos definidos pela Demandada para os novos trabalhos decorrentes de alterações do projeto : (....)" *Cumpridas as formalidades acima enunciadas é então emitida uma notificação por escrito ao empreiteiro, para a realização dos trabalhos não previstos;* (ARO nº 08/2017 , pagina 8, realizada em 22 de Setembro de 2017 – DOC 67.8 da PI).

- **ii) se o projeto de consolidação das fundações apresentado em 22 de Novembro de 2017 era o projeto definitivo e se já tinha sido aprovado pelo LNEC** , cumprindo assim os procedimentos definidos não só no RSB como também pela Demandada conforme consta da ARO nº 08/2017 , paginas 7 e 8) realizada em 22 de Setembro de 2017 – DOC 67.8 da PI, citando o correio eletrónico AAHC_BPU_MC043, de 14 de Setembro de 2017 : " ***Uma vez elaborado o projeto de alterações****, cabe ao Dono de Obra solicitar ao empreiteiro os respetivos preços para os trabalhos decorrentes das alterações. Em simultâneo, e atendendo à obra em* ***causa o Dono de Obra deve remeter o projeto de alterações ao LNEC, para aprovação***"(ver posição 3.1.5 infra) **;**

- **iii) a " *instrução escrita do Dono de Obra*"** para a execução de outros novos trabalhos de construção civil que resultaram da alteração do projeto patenteado da GDF e TTA, **para além da consolidação das fundações com injeções,** o que só se veio a verificar em **14 de Outubro de 2018**.(DOC 15 do Articulado Superveniente). (ver posições 3.16 e 3.1.7 infra)

c) Resulta assim que a Demandante nunca poderia no prazo de 30 dias após 22 de Novembro de 2017, apresentar um PRFC, uma vez que não dispunha da informação necessária e suficiente para o poder fazer.

d) Apesar daqueles constrangimentos e como acima demonstrado, a Demandante entre **10 de Novembro de 2017** – (DOC 24 da C.) e **28 de Novembro de 2017** (DOC 26 da C. – ANEXO III), foi alertando a Demandada para as consequências que as alterações que o projeto

patenteado da GDF , TTA , passadiço de acesso e muros ala teriam no prazo da empreitada (incluindo as injeções para a consolidação das fundações), **teriam certamente no prazo da empreitada da BPU uma vez que estavam no seu caminho crítico**.

e) A Demandada, por sua vez, já tinha sido alertada pela Gestão do Risco (GdR) em 21 de Novembro de 2017 que por cada mês de atraso os custos envolvidos representariam um valor mínimo de 335.000€/mês , conforme consta da ARGR Nº03/2017, página 5 , (DOC 057.03 da PI) e foi comprovado na audição de 26 de Fevereiro de 2021 pela testemunha da Demandante, Engº Gomes Rodrigues, Consultor de Risco da Fiscalização, contratado pela Consulgal.

3.1.6-Time line dos factos ocorridos no período após 11 de Dezembro de 2017 e até 5 de Abril de 2018

Inicia-se a partir da entrega da 2ª proposta [3] em **11 de Dezembro de 2017** (DOC 27 da C.), **um longo processo negocial entre a Demandada e a Demandante tendo em vista a aprovação de uma proposta** para a consolidação das fundações da GDF, TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA,

i) Em 21 de Fevereiro de 2018 -DOC 23 da C.- AR Projeto nº 006/2018 – páginas 4 a 6, regista-se a entrega pelo projetista TPF da " *Metodologia e Faseamento das Injeções de Contenção e Consolidação*" (Anexo 1 do DOC 29 da C.), no seguimento das reuniões havidas nos dias 20 e 21 de

[3] Considera-se ser esta a 2ª proposta uma vez que a que foi entregue em 10 de Novembro de 2017 – no valor de € 281.489,60 (DOC 24 da C.) era apenas **uma estimativa de custo dos trabalhos a realizar**

Fevereiro de 2018, com a presença da EEM, da Fiscalização, do Projetista dos órgãos hidráulicos (TPF) e do Consórcios AFAVÍas/Andrade Gutierrez,

Dada a importância deste documento para a compreensão do histórico das alterações de projeto na zona da GDF e TTA , bem como das diversas propostas de preços apresentadas da Demandante para as injeções de consolidação das fundações, faz-se uma transcrição na integra do que consta da já referida ARO (DOC 23 da C.) :

" Injeções na galeria de descarga de fundo"

Na sequência da visita, de manhã, ao estaleiro do Consórcio para ver o equipamento de furacão e injeção proposto para a execução das injeções na galeria de descarga de fundo.
O projetista adaptou (não alterando) algumas premissas do procedimento/metodologia executiva das injeções (enviado a coberto do correio eletrônico Ref.3 AAHC_BPU_MJ151, de 13/09/2017) de forma a conformá-lo aos equipamentos existentes na região.
Este procedimento revisto vai ser apresentado ao LNEC para apreciação/aprovação.
Estas injeções têm de ser efetuadas previamente ao início dos aterros no troço central do corpo da Barragem.

Este procedimento prevê (com base nos elementos do desenho n.ºs 17103-AEGET- DS-001-01-A):

- *Execução da furacão dos furos primários (furo de tubo aberto, de contenção), em duas fases (5 m e reperfuração a 10 m após injeção).*

A injeção que terá de ser desfasada (eventualmente furo sim furo não ou com intervalos de dois furos) longitudinal e transversalmente;

- *Posteriormente serão executados os furos secundários (de consolidação), com o mesmo procedimento referido no ponto anterior. Após a execução da injeção do furo deverá ser instalado o tubo com manchetes efetuada a sua selagem e efetuada a abertura de todas as manchetes;*

A execução dos furos de contenção, será considerada como ensaio de injetabilidade, ou seja, os procedimentos executivos das injeções serão estabelecidos em função dos resultados obtidos.

Relativamente a este último ponto foi abordada a questão da lavagem do furo após a injeção. Foi discutida a possibilidade, em função da elevada quantidade de material em suspensão (que terá de ser decantado), e dos riscos associados à contaminação da água da ribeira do Alecrim, efetuar a reperfuração dos furos após endurecimento da calda de injeção

A metodologia proposta anteriormente deverá ser adotada no troço da galeria de descarga de fundo sob o aterro do corpo da Barragem.

Quando se iniciar a constituição do corpo da barragem, iniciar-se-á também a monitorização dos assentamentos, para aferir da eventual necessidade de recorrer à injeção das manchetes em espera.

Nos trechos de montante será executada a totalidade das furacões e injeções previstas.

A fiscalização propôs que se estudasse a possibilidade de substituir os furos primários por pregagens, na zona da Torre de Tomada de

Água, substituindo a solução técnica de muros para criar peso para estabilizar a torre a fenômenos de flutuabilidade.

O Consórcio tentará apresentar a proposta comercial para a execução daqueles trabalhos até ao dia 26/02/2018.

Perspetiva-se o arranque das injeções em 12/03/2018.

O Consórcio referiu que só irá iniciar os trabalhos após instrução por escrito do Dono de Obra. *Informou ainda que os resíduos bentoniticos são aceites na Estação de Tratamento da Meia Serra, desde que sejam previamente misturados com cimento e areia*." Fim de citação (bold nosso)

ii) Em **26 de Fevereiro de 2018** , (DOC 28 da C.), e na sequência do processo negocial iniciado em 11 de Dezembro de 2017 foi apresentada mais uma atualização das propostas apresentadas em 20 de Novembro de 2017 e 11de Dezembro de 2017, tendo presente "*novas definições para os trabalhos a executar*"

Esta nova proposta no valor de 460 655,55 € tinha sido solicitada pela Demandada em 21 de Fevereiro de 2018 (DOC 23 da C. . - AR Projeto nº 006/2018 – páginas 4 a 6) ,

O prazo para a execução era de 2,5 meses acrescidos de quinze dias de calendário para a aquisição de materiais e mobilizações.

Esta proposta foi complementada com uma outra solicitada pela Demandada uma vez que o " *LNEC recomendou reforçar os trabalhos de reconhecimento e monitorização na proximidade da descarga de fundo (instalação adicional de baterias de assentamento e de inclinómetros* " , " tendo em consideração as dúvidas levantadas quanto à competência dos estratos existentes ao nível da fundação do aterro", (citando o Doc 28 da C. - carta da Demandante de 26 de Fevereiro de 2018)

A proposta para aquela instrumentação adicional tinha o valor de 58. 020,84 € acrescidos da taxa legal de IVA em vigor e é reportada à data da proposta da empreitada.

O prazo para a aquisição de materiais e mobilização era de 4 semanas, sendo a sua execução feita durante a fase dos aterros.

A Demandante concluiu a sua carta de 26 de Fevereiro de 2018 com um mais um alerta: "*Como vos transmitimos anteriormente os trabalhos das injeções na galeria de descarga de fundo, na torre e passadiço, quanto mais tarde começarem,* ***mais condicionarão a conclusão destes órgãos hidráulicos e consequentemente o início dos aterros no fundo da albufeira que estão no caminho crítico da empreitada***".

iii) Em **1 de Março de 2018 registou-se a aprovação pelo LNEC** do documento " *Metodologia e Faseamento das Injeções de Contenção e Consolidação*" elaborado pelo projetista TPF, (Anexo 1 do DOC 29 da C.) e que, como já referido anteriormente, fazia parte integrante do novo projeto da consolidação das fundações da consolidação das fundações da GDF, TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA (página 28 da ARO Nº 015/2018 , de 30 de Maio de 2018, DOC 67.15 da PI)

Nota : a Fiscalização remeteu em **01 de Março de 2018** com o correio eletrónio Ref.s AAHC_BPU_MJ0494, de 01/03/2018 o documento da metodologia e faseamento das injeções de contenção e consolidação da GDF, TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA (versão inicial remetida a coberto do correio

eletrónio Refª AAHC_BPU_MJ151, de 13/09/2017)[4]. **Informou ainda que aquele documento *" se encontrava validado pelo LNEC."***

iv) Em **12 de Março de 2018** (DOC 29 da C.), regista-se uma nova atualização das propostas remetidas à Demandada em 10, 20 e 30 de Novembro de 2017, 11 de Dezembro de 2017 e 26 de Fevereiro de 2018, desta vez tendo presente as orientações constantes do documento "*Metodologia e Faseamento das Injeções de Contenção e Consolidação*", emitido pelo projetista TFP.

A nova proposta para as injeções era de **479 206,04 €** (também no regime de série de preços) acrescidos da taxa legal de IVA em vigor e reportada à data da proposta da empreitada,
O prazo para a execução destes trabalhos era de 2,5 meses acrescidos de duas a três semanas para aquisição de materiais e mobilizações, contados após a sua adjudicação.

De registar o facto de no já referido documento do projetista "*Metodologia e Faseamento das Injeções de Contenção e Consolidação*" constar que, e passamos a citar : "***a execução dos aterros da barragem na zona do fundo do vale, onde se insere a galeria, estão condicionados pela conclusão desta estrutura e pela execução do respetivo tratamento de consolidação da fundação***."

v) Em 15 de Março de 2018, (DOC 21 da C.), remetida nova revisão de desenhos das injeções com a eliminação da injeção central da

[4] Nesta data não eram ainda abrangidos pelo novo projeto de consolidação das fundações as dos muros ala da TTA para contenção do aterro na zona da TTA.

fundação dos pilares do passadiço 1 (que tinha sido definida em 27 de Janeiro de 2018), bem como o esquema de numeração das injeções.

vi) Em **16 de Março de 2018** , (DOC 30 da C.) , entregue pela Demandada em reunião havida nesta data de uma retificação à listagem de medições do projeto de injeções de consolidação das fundações da GDF, TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA.

vii) Em **19 de Março de 2018** (DOC. 30 da C.ANEXO 1). face à retificação à listagem de medições do projeto de injeções de consolidação entregue pela Demandada em 16 de Março de 2018 (DOC 30 da C.), a Demandante submeteu à sua aprovação **uma nova e ultima proposta no valor de 499 137,82 € .**
O prazo para a execução era de 2,5 meses acrescidos de duas a três semanas para aquisição de materiais e mobilizações, contados após a sua adjudicação (tal como na proposta anterior).

Foram assim apresentadas no total cinco propostas, excluindo a primeira apresentada em 10 de Novembro de 2017, que era apenas uma estimativa de custos – (DOC 24 da C.))

viii) Em 4 de Abril de 2018 foi formalmente adjudicada a proposta para a consolidação de fundações da GDF, TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA, que tinha sido apresentada pela Demandante em **19 de Março de 2018** (DOC. 30 da C.ANEXO 1), conforme Instrução de Execução de Trabalhos emitida em 04 de Abril de 2018 (DOC. 31 da C.).

ix) Em **5 de Abril de 2018-** (DOC 31 da C.) a Demandante acusou a receção do ofício da Demandada com a refª. 19/2018 - CA de 4 de Abril de 2018 (Doc. em anexo ao Doc 31 da C.)," ***notificando a aprovação da proposta (enviada pela carta com a refª. 0217/2018 de 2018-03-19*** *- vide anexo 2). dos trabalhos adicionais de tratamento de fundações na Galeria de Descarga de Fundo.*"

Acrescentou ainda a Demandante na já referida carta :

> "*Consideramos que a notificação acima referida instrui, nos termos do Código dos Contratos Públicos, o Empreiteiro para dar início ao trabalho adicional melhor identificado acima, razão pela qual tomaremos, de imediato, as diligências necessárias à respetiva mobilização e logo que tenhamos datas previstas de receção dos equipamentos e pessoal comunicaremos as mesmas a V. Exas.*
>
> *Mais informamos que, na sequência da notificação agora recebida para dar início aos referidos trabalhos adicionais,* ***iremos, oportunamente, enviar-vos o Plano de Trabalhos devidamente atualizado em consequência desta notificação, uma vez que****, como é do conhecimento de todos, a atividade em causa encontra-se no caminho critico da empreitada"*

3.1.8- Um terceiro conjunto de conclusões sobre factos ocorridos após 22 de Novembro de 2017

i) O projeto patenteado da GDF e da TTA teve de ser revisto devido à necessidade de consolidação das fundações daqueles dois órgãos hidráulicos da BPU, para o que foi necessário recorrer a injeções extensivas também às fundações dos pilares do passadiço de acesso à TTA e dos muro ala para contenção do aterro na zona da TTA.

O referido projeto sofreu diversas alterações no período compreendido entre 13 de Setembro de 2017 (DOC 15 da C.) e **19 de Março de 2018** ((DOC 30 da C.).

ii) Para além da necessidade de consolidação das fundações na zona da GDF e TTA, o que não foi previsto no projeto patenteado, este foi ainda objeto de **alterações no que se refere a um conjunto de trabalhos de construção civil na GDF E TTA** , a que adiante nos referiremos, **e cuja notificação para aprovação por parte da Demandada só ocorreu em 14 de Outubro de 2018**

iii) No período compreendido entre **10 de Novembro de 2017** (DOC 24 da C.) data em que a Demandante apresentou a sua primeira estimativa de custo para os novos trabalhos de injeções de consolidação e a última proposta em **19 de Março de 2018** (DOC 30 da C.), foram submetidas à aprovação da Demandada um total de seis propostas de preços para a execução das injeções de consolidação [5], tendo sido aprovada **em 4 de Abril de 2018,** (DOC. 31 da C.), aquela que foi apresentada em **19 de Março de 2018.**

iv) A partir da entrega da 2ª proposta de preços em 20 de Novembro de 2017 (DOC 24 da C.) e até a data da última proposta de preços , 19 de Março de 2018 (DOC 30 da C.) **desenvolveu-se um longo processo negocial entre a Demandada e a Demandante até à sua aprovação que se verificou em 4 de Abril de 2018** (DOC. 31 da C.).

[5] Incluindo a estimativa de custos apresentada em 10 de Novembro de 2017 – no valor de € 281.489,60 (DOC 24 da C.) , r

Da analise da documentação do processo e do depoimento feito em 17 de Março de 2021 pela testemunha da Demandada , Engº Paulo França , consultor da EEM e que acompanhou o referido processo negocial , conclui-se, em síntese, que :

- os preços unitários do cimento e das perfurações à rotopercursão não se podiam considerar "empolados" , tendo como referência os preços da proposta patenteada a concurso para as " Injeções no maciço de fundação à entrada do canal da Ribeira do Alecrim" , pese embora o facto de que este tipo de injeções pouco ou nada terem a ver, quer do ponto vista da dificuldade de execução , quer dos montantes envolvidos , com as injeções que se executaram na GDF e na TTA (conforme opinião expressa pelo pelo perito Eng.º Alves Paula na sua audição de 2 de Fevereiro de 2021 e não contraditado pelo outro perito).

- Independentemente das alterações a que o novo projeto das injeções de consolidação possa ter sido submetido entre as datas da 3ª proposta, 11 de Dezembro de 2017 e a da 6ª e ultima proposta, 19 de Março de 2018, elas não foram de facto muito significativas em termos de quantidades a não ser na questão da definição das perfurações para a instalação de tubos à manchete, com e sem encamizamento e na questão das estimativas das "*possíveis*" horas de imobilização dos equipamentos;

- o facto é que as Partes , **claramente por "pressão" do Dono de Obra, negociaram durante 3 meses e 8 dias uma proposta final que difere cerca de 20.000 € da de 11 de Dezembro de 2018** se expurgarmos ambas as propostas da simulação dos possíveis custos de

imobilização de meios : 49 776,00 € na 3ª proposta e 18.666 € na 6ª proposta.

- Alegou a testemunha Eng.º Paulo França na audição do dia 17 de Março de 2021 , tempo [00:34:40] que **o Dono de Obra tinha em seu poder uma proposta de referência que lhe terá sido facultada pelo projetista no valor de 416 mil euros,**
  Não se compreende, pois, porque é que o Dono de Obra, logo após 11 Dezembro de 2017, se estava tão seguro de que o projeto estava completo e, portanto, não sofreria mais alterações e também da justeza dos valores da referida proposta de referência, não usou da prorrogativa que lhe confere o CCP, nomeadamente no seu Arº 373º nºs 3 e 5 e teria assim encurtado, pelo menos, 3 meses ao processo negocial, 3 meses de negociações para reduzir 20.000 € no valor da proposta, representam um custo estimado de, pelo menos, 1.005.000 € , tendo presente o valor mensal de 335.000 € calculado na reunião da Gestão de Risco nº 003/2017, de 21 de Novembro de 2017, como foi anteriormente referido.

3.1.7- Quando foi feita a contratualização dos novos trabalhos de construção civil relativos à alteração do projeto patenteado da GDF e TTA.

i) Em **4 de abril de 2018** quando a Demandada remeteu à Demandante o ofício com a refª. 19/2018 - CA (Doc. anexo ao DOC 31 da C.),'' *notificando a aprovação da proposta (enviada pela carta com a refª. 0217/2018 de 2018-03-19*(DOC. 30 da C.ANEXO 1**), não existia ainda uma notificação aprovando outros novos trabalhos de construção civil** que resultaram da alteração do projeto patenteado da GDF e TTA .

ii) Em **14 de Outubro de 2018**, a Demandada procedeu à notificação da adjudicação daqueles novos trabalhos no valor de **294.263,83 € e com um prazo de 60 dias** contados da dota da respetivo ordem de execução dos trabalhos (DOC 15 do Articulado Superveniente).

Aquele valor incluía 97.330,54 € de tubagens equipamentos e acessórios a instalar na GDF e TTA, 7.146,89 € de Instalações elétricas e instrumentação sendo o restante valor, 189 786,40 € atribuível a trabalhos de construção civil que incluíam, conforme ficheiro anexo ao DOC 15 do Articulado Superveniente :

- Aterros : 6.594 m3
- Betões em regularização de fundações : 241 m3
- Betões armados em estruturas : 255 m3 , com as inerentes quantidade de cofragens e armaduras de varão de aço perfazendo um total de 78.632 €
- Betões ciclópicos para saneamento de fundações : 31,5 m3
- Trabalhos diversos (incluindo : aglomerado negro de cortiça, juntas de dilatação, cortinas drenantes. Impermeabilização de elementos enterrados, enrocamentos argamassados, fornecimentos de chapas gradil, portas, escadas e guarda corpos metálicas)

3.1.8 – O planeamento dos novos trabalhos de construção civil resultantes das alterações na GDF e TTA .

Estes novos trabalhos, não previstos no projeto patenteado, foram incluídos no PTM nº 2 (DOC 024 da PI) emitido em 4 de Maio de 2018 e que serviu de suporte à elaboração do PRFC nº 2.

Indicam-se a seguir os novos trabalhos , **parte dos quais constantes do contato assinado em 14 de Outubro de 2018,** que já foram incluídos naquele PTM :

- ID 190 "Escavação " aumento do volume de escavação de 5 954,22 m3 para 8. 132,94 m3 por reporte ao previsto no PT da proposta e no PTM0. ou sejam mais, 2.178,72 m3, 36,5 %;
- ID 191- "Execução de poços de reconhecimento geotécnico";
- ID 192- "Execução de campanha complementar de sondagens";
- ID 194- "Saneamento Fundação";
- ID 195- "Preenchimento dos volumes saneadas com betão
- ciclópico";
- ID 204- "Aterro". Regista-se aumento do volume de aterro para 4.574,59 m3 por reporte ao previsto no PT da proposta e no PT ajustado , 4 100,04 m3; de assinalar que no contrato assinado em 14 de Outubro de 2019 (DOC 15 do Articulado Superveniente). o volume de aterro ascende a 6.591 m3
- ID 206 a 208 - Betão armado (BA), estrutural na GDF : regista-um aumento do volume de 1.560,75m3 (proposta) para 1.835,69 m3, ou sejam mais 274,94 m3

Registe-se que em relação ao previsto na proposta, a lista de quantidades anexa ao contato assinado em **14 de Outubro de 2018** (DOC 15 do Articulado Superveniente) , apresenta as seguintes diferenças para mais em betões armados e não armados **:**

- Betão tipo C /16/20 na regularização de fundações : 240,62 m3

- Betão tipo C/30/67 : 20,03 m3 , incluindo as correspondentes quantidades de cofragens e armaduras de varão de aço
- Betão tipo C/30/67 com aditivo hidrófugo : 234,48 m3 , incluindo as correspondentes quantidades de cofragens e armaduras de varão de aço

3.1.9 – Síntese da analise técnica sobre a não caducidade do 2º PRFC

i) Em **30 de Novembro de 2017** (DOC 26 da C.) a Demandante reafirmou na sequência de correspondência anteriormente enviada à Demandada, que parte dos trabalhos na GDF e TTA " *são precedentes dos trabalhos dos aterros do corpo da barragem, que estão no caminho crítico da empreitada.* ***O atraso na sua definição e ou aprovação, impactará no plano de trabalhos da empreitada e consequentemente na data de conclusão da mesma, com as consequências legais e contratuais daí advenientes.***" (ver posição 3.1.3 supra)

Portanto já a partir dessa data, a Demandada tinha conhecimento dessas contingências.

ii) Em 11 de Dezembro de 2017 – DOC 27 da C. - a Demandante enviou uma nova proposta de preço para a execução das injeções na GDF e TTA **uma vez que a anterior proposta de 20 de Novembro de 2017 não havia sido aceite pela Demandada.**

A esta proposta seguiram-se várias outras e as negociações de preço, de condições, de alterações de projecto e quantidades, prolongaram-se **até Abril de 2018**, sendo que apenas em **4 de Abril de 2018**, a execução desses trabalhos foi adjudicada à `Demandante e ainda assim com condições que até essa data não tinham sido comunicadas pela

Demandada [6] (DOC 036 da PI) ver posições 3.1.3, 3.1.5 e 3.1.7 – alínea iv supra)

iii) A consideração da data de **22 de Novembro de 2017** como data a partir da qual a Demandante tinha de comunicar em 30 dias, que a execução do novo projecto da GDF e TTA lhe *iria criar" maior dificuldade na execução da obra, com agravamento dos encargos respetivos*" (nº1 do art.º 354 do CCP) **não se afigura ser uma data correta em termos técnicos**, já para não referir que do ponto de vista da interpretação do Art.º 354 do DL nº 18/2008 **o evento invocado não resulta de um ato praticado pelo Dono de Obra.**[7]

iv) Em 21 de Novembro de 2017 a Demandante confrontava-se com a seguinte realidade :

- iv.1) **não existia nenhuma proposta aprovada pela Demandada, pelo que não sabia em que condições, por que preço e em que prazo** iria realizar as injeções de consolidação das fundações da GDF, TTA , passadiço de acesso à TTA e muros ala de proteção do aterro na zona da TTA, o que só se verificou em **4 de Abril de 2018,** (ver posições 3.1.5 e 3.1.7 supra);

- iv.2) **não existia evidência de que o novo projeto patenteado em 22 de Novembro de 2017 relativo aqueles trabalhos de injeções de consolidação fosse a sua versão final uma vez que**

[6] Ver o último parágrafo da carta da Demandada refª 19/2018 CA de 4 de Abril de 2018 (DOC 036 da PI)

[7] Esta referencia ao Art.º 354 do DL nº 18/2008 não constava da versão original , de 24 de Novembro de 2021, tendo sido acrescentada nesta versão de 16 de Dezembro de 2021

ainda não tinha sido aprovado pelo LNEC , como estipula o RSB e também os procedimentos definidos pela própria Demandada quanto à realização de novos trabalhos devidos a alterações do projeto (ARO Nº 08/2017 . de 22 -09-2017 , DOC 67.08 da PI - páginas 7 e 8), (ver posição 3.1.5 supra) .

- iv.3) **também não existia ainda uma notificação aprovando outros novos trabalhos de construção civil** que resultaram da alteração do projeto patenteado da GDF e TTA, para além da consolidação das fundações com injeções, o que só se veio a verificar em **14 de Outubro de 2018**.(DOC 15 do Articulado Superveniente). (ver posições 3.1.6 e 3.1.7 supra)

v) Por conseguinte, não era legitimo, nem oportuno, podendo até ser extemporâneo, que em **22 de Novembro de 2017 ,** quando nem sequer a Demandada havia comunicado o que pretendia em definitivo aprovar, a Demandante comunicasse que existia agravamento dos seus encargos, mesmo que não os quantificasse, como a lei permite.

vi) Durante o período em que as partes se encontravam a negociar preços não contratuais para um novo projecto , que se repete não havia sequer sido adjudicado, pois apenas havia conversações e quando ainda não havia sido tomada uma posição pela Demandada, a Demandante viesse logo comunicar (neste caso até 30 dias depois de 11 de Dezembro de 2017) que àquele preço que havia apresentado (à data eram 550.060,88 € , DOC 27 da C.), fosse ele qual fosse no final, isso lhe acresceria ainda maior dificuldade na execução da obra , com agravamento dos encargos respetivos. **Nessa data, a Demandante só poderia saber o que já havia comunicado em 30 de Novembro de 2017**.

vii) Em **11 de Dezembro de 2017** para além de ter comunicado que os novos trabalhos na GDF e TTA eram uma actividade do caminho critico, o que já havia feito em **30 de Novembro de 2017**, e isso teria consequências se houvesse demora na decisão, a Demandante nada mais sabia que lhe permitisse nos 30 dias depois - porque não havia decisão quanto a preço e prazo- se isso acarretaria ou não agravamento dos encargos respetivos.(ver posições 3.1.1 e 3.1.5 supra)

viii) Como tudo isto só foi definido com a adjudicação em **4 de Abril de 2018,** (carta anexa ao DOC 31 da C.), **só a partir desse momento a Demandante estava na posse dos elementos suficientes para avaliar se iria ou não ter maior dificuldade na execução dos novos trabalhos e se teria ou não agravamento dos encargos respetivos**, ainda que não soubesse desde logo a sua quantificação, mas tendo agora o conhecimento dos seguintes novos factos :

- as condições, preços e prazos com que foram adjudicados os novos trabalhos de execução das injeções de consolidação das fundações na GDF E TTA (DOC. 31 da C.)
- o tempo que demorou a decisão da Demandada para aprovar a posposta para a execução das injeções de consolidação na GDF e TTA
- quais as implicações nas restantes atividades a jusante da GDF e TTA.

ix) Antes de **4 de Abril de 2018**, o mais que a Demandante poderia fazer (sem ser extemporânea) e fez na carta de **30 de Novembro de 2017**, era comunicar, fosse qual fosse a decisão da Demandada, que a situação

que estava em causa, era uma **actividade do caminho critico, pelo que o atraso na sua execução impactaria no Plano de Trabalhos, com as consequências legais e contratuais daí decorrentes** (ver posição 3.1.1,supra)

4- Conclusão final

Face ao anteriormente exposto considera-se que o 2º PRFC consubstanciado nos documentos do processo remetidos à Demandada em 4 de Maio de 2018, a seguir referenciados , **foi apresentado dentro do prazo estabelecido Art.º 354-DL nº 8/2008 de 29 de Janeiro, pelo que não deve ser considerado caducado:**

:

- PTM nº 2, (DOC 024 da PI), que projeta a data de conclusão da empreitada da BPU para **6 de Dezembro de 2019**, correspondendo a uma duração total de 899 dias **a que corresponde uma prorrogação de 269 dc , a qual foi aceite, unanimemente, pelo TA**
- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DE PLANEAMENTO 2.ª PRORROGAÇÃO DE PRAZO (DOC. 037 da PI)
- EXPOSIÇÃO /RECLAMAÇÃO (DOC 64 da PI)

Funchal 16 de Dezembro de 2021

O Árbitro indicado pela Demandante

João Manuel Margarido Gormicho Boavida (Engº civil -IST)

Este ANEXO II faz parte integrante da declaração de voto vencido

ARBITRAGEM ENTRE AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A. e EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A.

Arbitragem 14/2019/AHC/ASB

EMPREITADA DE "CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE ACUMULAÇÃO DO PICO DA URZE E DO RESERVATÓRIO DE RESTITUIÇÃO DA CALHETA, DE AMPLIAÇÃO DAS LEVADAS VELHA DO PAUL E DO PAUL II

ANEXO III

À DECLARAÇÃO DE VOTO VENCIDO DO ÁRBITRO JOÃO GORMICHO BOAVIDA.

3º PEDIDO DE REEQUILIBRIO FINANCEIRO DO CONTRATO

FUNCHAL , 16 DE DEZEMBRO DE 2021

ANEXO III-DECLARAÇAO DE VOTO DO ÁRBITRO JOÃO GORMICHO BOAVIDA – 3º PEDIDO DE REEQUILIBRIO FINACEIRO DO CONTRATO APRESENTADO EM 6 DE MARÇO DE 2019

INDICE GERAL

Lista de abreviaturas 2

1- Nota explicativa 6

2- 3º PREC - DOC 65 da Petição Inicial (PI) - Anexo 1 - apresentado em 6 de Março de 2019 6

2.1- Introdução 6

2.2- A carta da Demandante de 6 de Março de 2019 6

2.3- As atividades mais representativas do caminho critico do PT ajustado, elaborado em 20 de Outubro de 2017, (DOC 022 B da PI): 7

2.4- Os elementos de projeto em falta em 1 de Junho de 2018 (DOC 41 da PI) e que continuavam em falta em 6 de Março de 2019 (DOC 65 da PI) 8

3- Os alertas dirigidos à Demandada sobre as possíveis consequências dos atrasos na entrega das diversas alterações do projeto patenteado que ocorreram ao longo de toda a empreitada e ainda sobre os atrasos na contratualização de novos trabalhos. 10

3.1- Introdução 11

3.2- Os alertas feitos pela Gestão do Risco, (GdR),sobre o projeto de impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem 11

4- Time line dos factos relacionados com a definição do projeto do sistema de impermeabilização da albufeira da barragem e do corpo do aterro após Março de 2019.Matéria de facto provada. 12

5- As situações dos projetos em falta em 1 de Junho de 2018 e posteriormente 18

6– Conclusões sobre a alegada caducidade do PRFC Nº 3 18

5.1- Conclusão final 24

ANEXO 1 25

ANEXO 2 35

Lista de abreviaturas

AIA- Avaliação de Impacte Ambiental

ARGR = Ata de Reunião da Gestão do Risco (GdR)

BPU = Barragem do Pico da Urze

C = Contestação

CCPT- Caminho critico do Plano de Trabalhos

CCP = Código dos contratos públicos - Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro;

CdC= Câmara de Compensação

DOC= Documento anexo ou à PI ou à C.

Demandante = AFAVIAS – Engenharia e Construção, S.A., também designada por Empreiteiro

Demandada = EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A, também designada por Dono de Obra

EIA - Estudo de Impacte Ambiental

EGG = Estudos Geológicos e Geotécnicos

EEM - Empresa de Eletricidade da Madeira

GDF- Galeria de Descarga de Fundo

GdR = Gestão do Risco

CdR = Consultor do Risco

Ligação CDC a RRC= Ligação da Câmara de Compensação ao Reservatório de Restituição

MDJP =Memória Descritiva e Justificativa do Planeamento;

MDJMET= Memória Descritiva e Justificativa do Modo de Execução dos Trabalhos

PI 1 = Petição Inicial emitida em 23 Julho de 2019

PI 2 =Articulado Superveniente emitido em 27 Julho de 2020

PT= Plano de Trabalhos

PGR = Plano de Gestão do Risco

PRFC = Pedido de reequilíbrio financeiro do contrato

PTPr = Plano de Trabalhos da Proposta, (DOC 022 A da PI);

PTM = Plano de Trabalhos Modificado

PTM-0= Plano de Trabalhos Ajustado apresentado pela Demandante em 20 de Outubro de 2017 tendo por base o Plano de Trabalhos da Proposta, (DOC. 022 B da PI);

PTM-1= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 1º pedido de prorrogação de prazo, datado de 8 de Novembro de 2017, (DOC 023 da PI);

PTM-2= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 2º pedido de prorrogação de prazo, datado de 4 de Maio de 2018, (DOC 024 da PI);

PTM-3= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 3º pedido de prorrogação de prazo, datado de 6 Março de 2019, (DOC 025 da PI);

PTM-4= Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandante correspondente ao 4º pedido de prorrogação de prazo, datado de 11 de Junho de 2019 (DOC 026 da PI);

PTM-5 = Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 19 de Junho de 2019, (DOC 008 da PI);

PTM-6 Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 23 de Março de 2020, (DOC 7A da PI 2);

PTM-7 Plano de Trabalhos Modificado apresentado pela Demandada, datado de 16 de Maio de 2020, (DOC 12 A da PI 2);

PRFC = Pedido de Reposição do Equilíbrio Financeiro do Contrato;

PPP = Pedido de Prorrogação de Prazo;

1º PPP = com 115 dc de prorrogação, formulado em 8 de Novembro de 2017(DOC. 023 - 023a, ambos da PI);

2ºPPP = com mais 154 dc de prorrogação, formulado em 4 de Maio de 2018 (DOC 024, 037 e 064, todos da PI); remetendo a data de conclusão da empreitada para 06 de Dezembro de 2019, o que corresponde a um total acumulado de 269 dc de prorrogação;

3ºPPP = com mais 175 dc de prorrogação, formulado em 6 de Março de 2019

(DOC 025, 046 e 065, todos da PI), remetendo a data de conclusão da empreitada para 29 de Maio de 2020, o que corresponde a um total acumulado de 444 dc de prorrogação;

4ºPPP = com mais 62 dc de prorrogação, formulado em 03 de Junho de 2019(DOC 026, 056 e 066, todos da PI), remetendo a data de conclusão da empreitada para 30 de Julho de 2020, o que corresponde a um total acumulado de 506 dc de prorrogação;

5º PPP= com mais 222 dc de prorrogação, formulado em 23 de Março de 2020(DOC, 7 e 7 A da PI 2), remetendo a data de conclusão da empreitada para 09 Março de 2021, o que corresponde a um total acumulado de 728 dc de prorrogação

6º PPP = com mais 56 **dc** de prorrogação, formulado em 18 de Maio de 2020, (DOC, 12 e 12 A, da PI 2), remetendo a data de conclusão da empreitada para 04 Maio de 2021, o que corresponde a um total acumulado de 784 dc de prorrogação

PP = Projeto patenteado na fase de concurso

Resposta à PI2 =Resposta da Demandada ao Articulado Superveniente da Demandante (PI2)

RPP = Revisão do projeto patenteado na fase de concurso

RSB =Regulamento de segurança de barragens

RRC=. Reservatório de Restituição do Corruchéu

RG = Risco Geológico

SRC=Sistema de Restituição da Calheta (englobando o Reservatório de Restituição do Coruchéu e estruturas anexas)

TA =Tribunal Arbitral

TTA= Torre da Tomada de água

1- Nota explicativa

A versão original deste documento, datado de 23 de Novembro de 2021 foi remetido ao TA na mesma data por correio eletrónico. A presente versão com data de 16 de Dezembro de 2021 foi apenas reformatada sem alterações no seu conteúdo original.

2- 3º PREC - DOC 65 da Petição Inicial (PI) - Anexo 1 - apresentado em 6 de Março de 2019

2.1- Introdução

O 3º PRFC (DOC 65 da PI) tem como sustentação o Plano de Trabalhos Modificado (PTM) nº 3 (DOC 25 da PI) ,ambos elaborados na mesma data **6 de Março de 2019**, 10 meses e 2 dias depois do 2º PRFC.

2.2- A carta da Demandante de 6 de Março de 2019

São treze os casos de falta de elementos de projecto apontados pela Demandante na sua carta de **6 de Março de 2019** , página manuscrita nº 8/228 -ANEXO I, Pedido de prorrogação de prazo Ofício Refª. 0213/2019 de 6 de março de 2019, (DOC 65 da PI),e que a seguir se transcrevem

- 1-Trabalho não previsto inicialmente, relativo ao **sistema de drenagem sub-superficial sob o corpo do aterro**;
- 2-Definição da solução da camada de base para o **sistema de impermeabilização do corpo da barragem**;
- 3-Definição, elaboração e entrega do **sistema de impermeabilização do corpo da barragem;**

- 4-Definição, elaboração e entrega do Projeto do **sistema de drenagem sub-superficial de fundo da albufeira;**
- 5-Definição, elaboração e entrega do Projeto do **sistema de impermeabilização da albufeira;**
- 6-Canais de Entrada - Definição da adaptação do projeto dos canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul à modelação da albufeira - **frente de trabalho suspensa**;
- 7-Edifício de Apoio e Instalação do Grupo Gerador - **frente de trabalho suspensa;**
- 8-Estrada de acesso e coroamento - Revisão do projeto da estrada de acesso à barragem;
- 9-Levada Velha do Paul - **frente de trabalho suspensa**;
- 10-Definição da adaptação do projeto para o fundo do reservatório de Restituição;
- 11-Definição do sistema de impermeabilização do reservatório de Restituição;
- 12-Condicionamento e execução da Câmara de Compensação, que atualmente é executada em simultâneo com o Edifício adjacente de outra empreitada, nomeadamente a Central Hidroelétrica da Calheta III, quando contratualmente não era esse o pressuposto;
- 13-Condicionamento na Ponte do Corruchéu/Acesso à Estação Elevatória da Calheta e Estação Elevatória da Calheta - A execução da Ponte Metálica do Corruchéu está a ser condicionada pela execução do acesso à Estação Elevatória da Calheta e da própria Construção desta.

2.3- As atividades mais representativas do caminho critico do PT ajustado, elaborado em 20 de Outubro de 2017, (DOC 022 B da PI):

- ID 43 - Corpo da Barragem
- ID 46- Aterro do Corpo da Barragem
- ID 140- Albufeira
- ID 141- Escavação de Cotas Superiores
- ID 143- Escavação de Cotas Inferiores
- ID 147 Colocação de geomembrana
- **ID 165 Edifício de apoio e instalação gerador**
- ID 178 - Órgãos hidráulicos
- ID 213- Descarregador de superfície
- **ID 257- Estrada de Acesso e Coroamento**
- **ID 275- Coroamento da Barragem**
- **ID 17- Estaleiro - Desmontagem**

é possível ainda identificar as atividades que são subsequentes à atividade ID 147 **Colocação de geomembrana (impermeabilização da barragem)** e que determinam o prazo final da empreitada da BPU:

- ID 165 Edifício de apoio e instalação gerador
- ID 257- Estrada de Acesso e Coroamento
- ID 275- Coroamento da Barragem
- ID 17- Estaleiro - Desmontagem

É um facto, provado, que do conjunto de sete PTM apresentados pela Demandante o único que foi aprovado pela Demanda foi o PT ajustado emitido em 20 Outubro de 2017, (DOC 022 B da PI), ainda que de forma tácita tendo presente o disposto no nº5 do Art.º 361 do DL 18/2008.

2.4- Os elementos de projeto em falta em 1 de Junho de 2018 (DOC 41 da PI) e que continuavam em falta em 6 de Março de 2019 (DOC 65 da PI)

Se compararmos o conjunto de elementos de projeto em falta na data de **6 de Março de 2019,** (ver posição 2.1 supra), referenciados pela Demandante e que nunca foram contestados pela Demandada, com os que constam da sua carta de **1 de Junho de 2018**, (DOC 41 da PI) , integralmente reproduzida no ANEXO 2, verifica-se que 278 dc depois (9 meses e 5 dias), continuavam a registar-se as mesmas faltas de elementos de projeto em órgãos e estruturas que condicionavam o prazo da empreitada por estarem no seu caminho critico.

Eram os casos de :

- 1-Trabalho não previsto inicialmente, relativo ao sistema de drenagem sub-superficial sob o corpo do aterro;
- 2-Definição da solução da camada de base para o sistema de impermeabilização do corpo da barragem;
- 3-Definição, elaboração e entrega do sistema de impermeabilização do corpo da barragem;
- 4-Definição, elaboração e entrega do Projeto do sistema de drenagem sub-superficial de fundo da albufeira;
- 5-Definição, elaboração e entrega do Projeto do sistema de impermeabilização da albufeira;

Todos estes 5 casos estavam direta ou indiretamente relacionados <u>com o sistema de impermeabilização da albufeira e do corpo de aterro,</u> o qual fazia parte do caminho critico da empreitada.

Mantinham-se ainda em falta mais os seguintes projetos:

- 6-Canais de Entrada - Definição da adaptação do projeto dos canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do

Paul à modelação da albufeira -com a frente de trabalho suspensa;

- 9-Levada Velha do Paul -com a frente de trabalho suspensa;
- 12-Condicionamento e execução da Câmara de Compensação, que atualmente é executada em simultâneo com o Edifício adjacente de outra empreitada, nomeadamente a Central Hidroelétrica da Calheta III, quando contratualmente não era esse o pressuposto;

Entretanto, depois de **1 de Julho de 2018** surgiram mais novos casos de falta de projetos e também de condicionamentos dos trabalhos relacionados com outros órgãos e estruturas da BPU, que foram identificados na carta da Demandante de **6 de Março de 2019,** a saber :

- 7-Edifício de Apoio e Instalação do Grupo Gerador - frente de trabalho suspensa;
- 8-Estrada de acesso e coroamento - Revisão do projeto da estrada de acesso à barragem;
- 10-Definição da adaptação do projeto para o fundo do reservatório de Restituição;
- 11-Definição do sistema de impermeabilização do reservatório de Restituição;
- 13-Condicionamento na Ponte do Corruchéu/Acesso à Estação Elevatória da Calheta e Estação Elevatória da Calheta - A execução da Ponte Metálica do Corruchéu está a ser condicionada pela execução do acesso à Estação Elevatória da Calheta e da própria Construção desta.

3- Os alertas dirigidos à Demandada sobre as possíveis consequências dos atrasos na entrega das diversas alterações do projeto patenteado que

ocorreram ao longo de toda a empreitada e ainda sobre os atrasos introduzidos pela Demandada na contratualização de novos trabalhos.

3.1- Introdução

O que a Demandada não pode alegar é que não foi avisada ao longo da execução da empreitada, e de forma sistemática, das consequências que as faltas de elementos de projeto e os atrasos na contratualização dos novos trabalhos poderiam ter na empreitada da Barragem do Pico da Urze (BPU), em termos de prazos e de custos, quer pela Demandante quer pela Gestão do Risco [1]

As cartas da Demandante datadas de 10 de Novembro de 2017 – (DOC 24 da C.) e de 30 de Novembro de 2017 (DOC 26 da PI) a propósito dos factos que levaram à apresentação do 2º PREFC, e a carta de 1 de Junho de 2018 (DOC. 41 da PI),transcrita no ANEXO 2 , **são apenas um dos muitos exemplos desses alertas.**

3.2- Os alertas feitos pela Gestão do Risco, (GdR),sobre o projeto de impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem

Par reduzir a extensão do texto deste documento remetemos para o **ANEXO 1** uma referência aos alertas que no período compreendido entre 19 de Junho de 2018 e 15 de Março de 2019 foram feitos à Demandada pela GdR sobre as consequências possíveis face à falta de definição de **um projeto para a impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem ,** tal como o fez , de forma insistente, a Demandante.

[1] Conforme consta de diversas Atas de Reunião da Gestão do Risco, (ARGR), e Matrizes de Análise de Riscos juntas ao processo

4- Time line dos factos relacionados com a definição do projeto do sistema de impermeabilização da albufeira da barragem e do corpo do aterro após Março de 2019. Matéria de facto provada.

Complementando os factos registados nas ARGR no período compreendido entre 19 de Junho de 2018 e 15 de Março de 2019 - ver **ANEXO 1**- há a registar mais os seguintes :

i)- Em 11 de Agosto de 2017 – segundo o testemunho do Engº Paulo França ,consultor da Demandada, o autor do projeto patenteado para a impermeabilização da barragem utilizando uma membrana em PEAD, o Engº Veiga Pinto, " *explicou que, na altura que fez a conceção do projecto, já pensava no PVC, mas custo/benefício ainda era demasiado dispendiosa a solução do PVC, face ao PEAD*"(tempo [00:34:47] da audição realizada em 17 de Março de 2021-parte 2)

Ainda segundo a mesma testemunha :"*Passado alguns anos, que isso eu não estou bem certo quantos, mas passado alguns anos, que foi quando a obra foi para o terreno, ele decidiu reavaliar a situação, perante documentos já técnicos, entretanto publicados. Ele chegou-nos a falar de um ou de outro* ***trabalho técnico que realmente demonstrava que o PVC [2] seria uma boa solução, melhor solução que o PEAD[3], para os solos da região", [4]*** tempo [00:35:52] da sua audição ,

[2] PVC é a sigla inglesa de "Polyvinyl chloride", em portugês policloreto de vinil, um dos polímeros sintéticos mais produzidos no mundo.
[3] PEAD = abreviatura de polietileno da alta densidade que é também, a exemplo do PVC um polímero mas de estrutura química mais simples.
[4] Conforme texto original relativo à transcrição das gravações das audições das testemunhas.

ii) Em 6 de Setembro de 2017 (DOC 8 da C.) realizou-se uma reunião de projeto com a presença da Demandada (Engº Paulo França) : Fiscalização , e LNEC (Eng.° Laura Caldeira e Dr. Filipe Telmo Jeremias) e o Projetista (TPF) , onde consta o seguinte na respetiva ata de reunião:

> " ***Foi questionado se não seria pertinente existir um sistema/esquema de drenagem sob a tela/geomembrana*** *para captação de eventuais caudais afluentes a partir do terreno natural ou devido às perdas de estanquidade da geomembrana, bem como água associada à condensação, que ocorre neste tipo de solução. O LNEC confirmou que ocorre condensação com este tipo de solução e que efetivamente deveria existir este sistema de drenagem pelos motivos anteriormente referidos. (.....)*
>
> ***Foi, ainda, abordada a opção entre telas/geomembranas de PEAD e de PVC***.
>
> ***Foi referido que ambas soluções podem ser viáveis, desde que devidamente fundamentadas (projetadas e pormenorizadas).*** *O PVC sofre efeito de degradação por ação dos raios UV, sendo necessária a sua cobertura ou a exigência de tratamentos de proteção.* (bold nosso)

Registe-se que nesta altura, em **6 de Setembro de 2017**, o LNEC e o projetista presente à referida reunião (a TPF), **foram de opinião que qualquer uma das soluções de geomembrana em PEAD ou PVC eram viáveis**.

iii)- Em 12 de Março de 2018, (DOC 49 da C.), **6 meses e 6 dias depois da reunião de 6 de Setembro de 2017,** a Demandada remete à Demandante um Email ao qual anexa, e passamos a citar :

> " *a versão final do documento preparado pela nossa equipa de projetistas para o Sistema de Impermeabilização da Barragem do Pico da Urze, mais concretamente para a Geomembrana,* ***designado por "Caderno de***

> ***Encargos" nas versões anteriores, mas agora designado por "Especificações Técnicas para o Projeto".***
> *Envia-se também o documento traduzido para inglês, de modo a permitir-vos fazer consultas a potenciais fornecedores a nível internacional" (…) (bold nosso)*

E termina assim o referido Email *:*

> *" Por fim, a questão do prazo é de extrema importância. Embora o documento indique prazos para as diversas etapas deste processo,* ***o principal objetivo da EEM é que seja viável a instalação da Geomembrana no corrente ano de 2018***."(…) (bold nosso)

Nessas "*Especificações Técnicas para o Projeto*", **a Demandada pretendia endossar para a Demandante a responsabilidade pelo projeto de execução da impermeabilização da albufeira e corpo da barragem utilizando membranas em PVC,** o que aquela recusou liminarmente na sua reposta de 22 de Março de 2018.

iv) Em 22 de Março de 2018 (DOC . 49 da C. Email da Demandante **)**

Sobre a pretensão da Demandada de ser a Demandante a elaborar um novo projeto para a impermeabilização da albufeira e corpo da barragem , a reposta foi a seguinte :

> *" No entanto, tal como já tivemos oportunidade de vos transmitir, o referido procedimento e, no âmbito dele, as ações e diligências por nós desenvolvidas e/ou a desenvolver para este efeito,* ***em caso algum, poderão configurar ou ser havidas como assunção, pelo Consórcio, de qualquer tipo de responsabilidade, seja pela conceção do referido Sistema de Impermeabilização, seja pela decisão sobre a solução técnica a adotar para o efeito,*** *ou sequer pelo pré-dimensionamento ou respetivas implicações nos prazos e/ou custos da empreitada*. (bold nosso)

E acrescenta :

" ***Relativamente à vossa preocupação de conclusão da instalação da geomembrana no verão de 2018****, que agradecemos e que é também nossa, aproveitamos a ocasião para* ***alertar para um conjunto de situações/definições que carecem de resolução urgente, uma vez que a sua não resolução atempada continuará a concorrer para a impossibilidade deste objetivo.***

Situações estas que, nesta data e tanto quanto são do nosso conhecimento, abaixo se referem:

- ***Projetos em falta:***
    - *drenagem de fundo da albufeira;*
    - *filtros sob o corpo do aterro em ambas as margens;*
    - *modelação da albufeira (incluindo cota de fundo da albufeira);*
    - *Reconhecimento geotécnico no fundo da Albufeira;*
    - *tratamento a dar no fundo da albufeira;*
    - *adaptação do Projeto do Canal de Entrada da Levada Velha do Paul à nova modelação da Albufeira;*
    - *adaptação do Projeto do Canal de Entrada da Ribeira do Alecrim à modelação da albufeira;*
    - *definição dos materiais de aterro sobre a Galeia de Descarga de Fundo dentro da albufeira;*
    - *definição do tratamento do aterro sobre o betão da abobada da Galeria de Descarga de Fundo e entre o hasteai e terreno natural;*
    - *mapa de medições da alteração ao projeto das terras da Galeria de Descarga de Fundo.*

Ou seja , em **22 de Março de 2018** a Demandante alerta , uma vez mais que a falta de um **conjunto de projetos em falta que condicionavam conclusão da instalação da geomembrana** (impermeabilização da albufeira e corpo da barragem) **no verão de 2018**.

Alguns dos projetos em falta listados na carta de 22 de Março de 2018 tinham a ver com a Galeria Descarga de Fundo (GDF) , órgão da barragem em que os atrasos com a definição do novo projeto de alterações do patenteado (incluindo as injeções de consolidação das fundações, não previstas) estiveram na origem do 2º PRFC nº2 , já amplamente analisados na nossa declaração de voto e no seu ANEXO II ,oportunamente remetido ao TA e onde se concluía pala não fundamentação da alegada caducidade daquele PREF.

V) Em 1 de Junho de 2018 (DOC 41 da PI) a Demandante voltou a alertar a Demandada para as consequências **da falta de elementos de projeto do sistema de impermeabilização da albufeira e corpo da barragem** , tal como já havia feito em **22 de Março de 2018**.

Recorde-se que a Demandada recorreu à carta de 1 de junho de 2018 para fundamentar a caducidade do 3º PRFC , tal como refere nos Art.ºs nºs 26 a 28 da C. quando **também ela nesta data continuava, enquanto promotora do investimento e responsável pelo projeto de execução da BPU , sem saber o que fazer quanto à impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem.**

vi) Os factos que aconteceram após 1 de Junho de 2018 estão plasmados no conjunto de ARGR das reuniões realizadas entre **16 de Julho de 2018** (DOC 057.08 da PI) **e 15 de Março de 2019, (**DOC 057.16 da PI). e que são transcritas na **ANEXO 1** ao presente documento.

Neste período de **9 meses e 14 dias** a **Demandada continuou incapaz de decidir o que fazer em relação à impermeabilização da barragem da albufeira** e do corpo da barragem, atividade que por ser crítica condicionava a data de conclusão da empreitada da BPU, **isto quando o seu prazo contratual terminava em 12 de Março de 2019**

vii) Em 06 de Março de 2019, na ARGR Nº 24/2019 (DOC 59 da PI) é dito que se prevê para breve a entrega do projeto de execução da membrana impermeabilizante em PVC

viii) Em 29 de Abril de 2019 na Matriz de Analise de Risco anexa à ARGR nº 18 /2019, de 20 de Maio de 2019 (DOC 057 .18 da PI), refere-se , a propósito do risco ID 25- "*Alteração da Geomembrana*", que a entrega da revisão 3 do projeto feito pela Carpitech [5] ocorreu nesta data, após reunião entre as Partes.

Tendo presente a data da consignação da empreitada da BPU , 07 de Junho de 2017,(DOC 015 da PI), **verificou-se -se um atraso de 691 dc, (22 meses e 22 dias),** em relação à data em que aquele projeto da responsabilidade da Demandada terá ficado finalmente concluído.

ix) Em 20 de Maio de 2019 foi assinado o contrato, entre a Demandada e a Demandante, para o fornecimento, transporte, armazenamento manuseamento e instalação da geomembrana em PVC, pelo valor de 3.797.640,66 € e com um prazo de execução de 135 dias contados a partir da data da consignação (DOC- 29 do Articulado Superveniente) .
Desde o primeiro alerta feito pelo autor do projeto patenteado , Engº Veiga Pinto, em **11 de Agosto de 2017,** sobre a possível substituição da geomembrana em PEAD por PVC, até **20 de Maio de 2019** data em que a Demandada deu a conhecer formalmente o que pretendia que fosse feito, decorreram **21 meses e 9 dias , ou sejam mais 9 dias do que o prazo total previsto para a execução da empreitada da BPU** (630 dias = 21 meses).

x) Em 28 de Maio de 2019 a Demandada comunicou à Demandante, pelo ofício refª 111-2019 (Doc 60 da C.) a "*sua decisão de suprimir, os*

[5] Carpitech foi a empresa subcontratada pela Demandante para o fornecimento e instalação da geomembrana em PVC. Esta mesma empresa foi contratada pela Demandada para colaborar com o projetista TPF na elaboração do novo projeto de execução da impermeabilização da albufeira e corpo da barragem com recurso a geomembrana em PVC (confirmado pela testemunha Engº Paulo França na audição do dia 19 de Março de 2021)

trabalhos de impermeabilização da albufeira da barragem do Pico da Urze. (especificados *no mapa anexo - Mapa de Trabalhos a Menos)"*
Ou seja, o trabalho que constava da proposta adjudicada referente impermeabilização da barragem e do corpo do aterro com uma membrana em PEAD, **foi, por um ato da Demandada, retirado da empreitada.**

xi) Em **16 de Outubro de 2019** (Doc. 61 da C.[6]) ficaram concluídos os trabalhos de impermeabilização da albufeira e corpo da barragem utilizando uma geomembrana de PVC e não em PEAD, como constava do projeto patenteado.

5- As situações dos projetos em falta em 1 de Junho de 2018 e posteriormente

Não só em **1 de Julho de 2018** existiam 11 casos de faltas de elemento de projeto que condicionavam o normal desenvolvimento dos trabalhos da empreitada da BPU **, como 278 dc depois (9 meses e 5 dias), a situação não só não se tinha alterado como ainda tinham surgido mais cinco novos casos.**

6– Conclusões sobre a alegada caducidade do PRFC Nº 3

i) A Demandada recorreu à carta da Demandante refª ª C0436, de 1 de Junho de 2018, junta à P.I. como Doc. 41, para fundamentar a caducidade do PRFC nº 3 , tal como refere nos Art.ºs nºs 26 a 28 da C. a seguir reproduzidos :

6 Email da Demandante para a Demandada informando que poderiam iniciar vistorias na tarde do dia 16 de Outubro de 2019.

- Art.º 26. Por seu turno, no terceiro pedido, datado de 6 de março de 2019, a Demandante alega as diversas indefinições do projeto (cfr. Doc. 25 junto com a P.I.).
- Art.º 27. Ora, as ditas indefinições do projeto eram do conhecimento da Demandante muito antes de 2019.
- Art.º 28. Na verdade, tais indefinições são identificadas pela Demandante na carta com a referência C0436, de 1 de junho de 2018, junta à P.I. como Doc. 41.

ii) Da leitura da referida carta , que se reproduz na integra no **ANEXO 2**, facilmente se conclui que a alegação de que "*tais indefinições eram do conhecimento da Demandante em data muito antes de 2019, tendo aliás sido identificados na carta da própria Demandante de 1 de Junho de 2018. Logo também neste caso o pedido de reequilíbrio foi formulado fora do prazo legal*" , **são desprovidas de qualquer sentido lógico** analisadas num ponto de vista estritamente técnico , **como também não são aceitáveis no plano do Direito** quando se interpretam os Art.ºs 282 e 354 do DL 18/2008, relativos "*à reposição equilíbrio financeiro do contrato*"

iii) No caso em apreço, a Demandante , **desconhecia em 1 de Junho 2018 :**

- o que tinha que executar nos órgãos e estruturas da BPU devidamente identificados na carta dessa data e anteriores, **muito em particular quanto à impermeabilização da albufeira e corpo da barragem , que estava no caminho critico da empreitada ;**
- **quando e em que condições e**
- **se seria ela mesmo a executar esses trabalhos de impermeabilização ,** dúvida perfeitamente legítima, face ao que veio a acontecer com sua a retirada, em 28 de Maio de 2019, do

âmbito da empreitada da BPU ,(DOC 60 da C,) e que já tinha sido referido **pela Fiscalização da obra em 15 de Março de 2019 como uma possibilidade,** como consta da ARGR nº016/2019, da reunião realizada, em 15 de Março de 2019 - DOC 057.16 da PI.

Nesta ARGR poder ler-se :

"*Relativamente aos riscos nªs 10, 11 e 25 relacionados com a geomembrana da barragem, mantêm-se inalterados.* ***A Fiscalização regista que o Dono de Obra, desde há vários meses, têm referido que este trabalho será potencialmente excluído do âmbito desta Empreitada.***" (bold nosso)

iv) A Demandante na sua carta de 1 de Junho de 2018 e como já o fizera numa anterior carta de 22 de Março de 2018, (DOC . 49 da C.), **limitou-se a enunciar um vasto conjunto de alterações ao projeto patenteado que estavam em falta,** situações essas que eram da inteira responsabilidade e do conhecimento da Demandada, alertando assim esta para **as consequências em termos de prováveis maiores custos e maiores prazos**.

Recorreu ainda a Demandante **a valores de possíveis maiores custos que foram estimados nas reuniões da Gestão de Risco** e que constam das diversas Matrizes de Analise de Riscos anexas a ARGR juntas ao processo. (DOC.'S 057.01 a 057.18.da PI – ARGR entre 13 de Setembro de 2017 e 20 de Maio de 2019) , tal como refere na sua carta de 1 de Junho de 2018 :

: "*A titulo exemplificativo, a matriz resultante da passada reunião de Gestão do Risco, em 15/05/2018, reporta atrasos no prazo da empreitada devido a estas situações que podem, per si, ter impactos superiores a 3 meses*.

E mais adiante : " *Estima-se que esse sobrecusto seja superior a 400.000 € euros mensais*",

Ver no ANEXO 1 algumas das valorações dos riscos feitas pela GdR –item 5.

v) Assim, era também a GdR, uma entidade tutelada pela própria Demandada, que a ia "alertando", de forma sistemática, para as consequências que decorriam da falta de elementos de projeto,

vi) A alteração do projeto patenteando da impermeabilização da barragem só ficou concluída em **29 de Abril de 2019** e o respetivo contrato foi assinado em **20 de Maio de 2019** pelo valor de 3.797.640,66 € **e com um prazo de 130 dias** a contar da data da consignação (DOC 29 do Articulado Superveniente)

vii) Em 16 de Outubro de 2019 com a conclusão da impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem **foi finalmente possível determinar que o impacto na data de conclusão da empreitada no PT ajustado [7] foi de 300 dc** , com efeito direto no prazo de execução da empreitada da BPU.

viii) É **um absurdo** alegar, como fez a Demandada nos Art.ºs 26º a 28º da Contestação e como pretende agora o TA, utilizando o mesmo tipo de argumentos, ou seja, que o Empreiteiro dispunha de informação suficiente para apresentar até **1 de Julho de 2018** um PREF **quando a própria Demandada, como é publico e notório, não sabia nessa data e não soube durante longos meses ,** mais precisamente 21 meses e 22 dias

[7] No PTM-0 (DOC 022 B da PI), o único PTM aprovado pela Demandada, a atividade ID 147 "*Colocação de geomembrana- 84.115 m2*", foi planeada com uma duração de 204 dc (146 du) e estava previsto ter início em **30 de Maio de 2018** , com a sua conclusão em **20 de Dezembro de 2018, pelo que a data real de conclusão só ocorreu em 16 de outubro de 2019 , 300 dc depois.**

após a data da consignação, **que tipo de impermeabilização iria aplicar na albufeira e corpo da barragem, e quem seria o seu executante,** o que só veio a acontecer no **dia 20 de Maio de 2019.**

ix) independentemente de outras considerações que se possam vir a fazer no âmbito da interpretação dos Art.ºs 282 e 354 tendo em vista a problemática da caducidade dos PRFC , parece-nos legítimo , nesta fase, recorrer à figura do *"bonus pater familiae"* e colocar as seguintes questões

a) a indicação da "**falta de um projeto por parte do Empreiteiro**" não pode **ter o mesmo " peso jurídico"** que um **acto** (administrativo) do Dono da Obra retirando o objeto desse projeto em falta do âmbito empreitada em **20 de Maio de 2019 (** caso da impermeabilização da barragem), ou de um outro **acto** (administrativo) também praticado pelo Dono de Obra que foi o contrato de adjudicação da referida impermeabilização em **29 de Maio de 2019 .**

Assim, o "starting point" para efeitos de contagem do prazo dos 30 dias para apresentação do PRFC , como dispõe o nº 2 do Art.º 354º do DL 18/2008, deve ser contado a partir de **29 de Maio de 2019 e nunca em 1 de Junho de 2018** ; mesmo no caso de se **considerar 20 de Maio de 2019**, o 3º PRFC foi apresentado em antecipação : **6 de Março de 2019.**

b) o TA ao dar provimento ao fundamento das alegações da Demandada , suportadas numa carta do empreiteiro de 1 de Junho de 2018, não considerando, por isso, como "eventos" determinantes os **atos administrativos que ela própria Demandada praticou em**

Maio de 2019, está a **aceitar um enriquecimento do Dono da Obra**,"[8] **ao invocar uma caducidade que não está sustentada em actos que aquele praticou**. [9]

c) recorrendo a documentação do processo e que constitui matéria de facto provada, é possível avaliar , ainda que de forma estimada, a dimensão do "**enriquecimento do dono de obra"** para um atraso registado na empreitada da BPU de , **pelo menos , 300 dc,** por razões que, como foi provado em TA, são **integralmente imputáveis à Demandada.**

Com efeito na ARGR nº 03/2017 , realizada em 21 de Novembro de 2017 ,DOC 057.03 DA PI, consta que ***" cada mês de atraso na obra poderá representar no mínimo 335.000€"[10],*** **pelo que estamos perante um valor , no mínimo , de 3.350.000 € ,** (três milhões , trezentos e cinquenta mil euros)**,** atentos os 10 meses de atraso da responsabilidade da Demandada.

---

[8] (.....) "*Acresce, por último, que a uma imposição maior sobre o empreiteiro implicaria, no fundo, negar-lhe o direito a ser ressarcido por potenciais danos por se terem de considerar caducos,* ***o que significa sempre aceitar um enriquecimento do dono da obra."***
In " O REEQUILIBRIO ECONOMICO--FINANCEIRO DOS DE EMPREITADA DECORRENTES CONTRATOS DA MAIOR PERMANÊNCIA EM OBRA " Por Diogo Duarte de Campos e Joana Brandão -Advogados

[9] - Posição 285- pagina 156 in Contratos Públicos -Direito Administrativo Geral - Contratos Públicos – DL Nº 18/2008 29 de Janeiro – Marcelo Rebelo de Sousa e André Salgado de Matos – Edições D. Quixote
285 A reposição do equilíbrio financeiro do contrato
(.....)" Trata-se, em todos os casos, de uma indemnização pelo sacrifício de direitos patrimoniais privados(infra, 23-104), pelo que necessariamente produz efeitos desde a data em que ***o acto administrativo*** *de modificação unilateral se torna eficaz (art. 282.°, 3 CCP),"*

[10] Este valor foi confirmado pelo Engº Gomes Rodrigues, Consultor do Risco da Fiscalização na sua audição do dia 26 de Fevereiro de 2021, tempos 00: 48: 27 a 00:50:24; disse ainda aquela testemunha que esse foi um valor consensual entre os onze técnicos presentes na reunião da Gestão do Risco nº 03/2017, realizada em 21 de Novembro de 2017. (DOC ,057.03 da PI)

5.1- Conclusão final

Tal como já havíamos concluído para o caso do 2º PRFC, conforme Memo refª GB T41.14-2021 – versão de 10 de Novembro de 2021 [11], também neste caso do 3º PRFC, por maioria de razões, e como ficou amplamente demonstrado no presente documento, não existe fundamento para a sua alegada caducidade.

Por isso, deve ser considerado pelo TA para efeitos da avaliação dos prejuízos decorrentes da prorrogação do prazo da empreitada de . pelo menos, mais 300 dc, por causas não imputáveis ao empreiteiro.

Pelo que não se subscreve a parte da Decisão Final , versão 9 , de 19 de Novembro de 2021, - onde se alega a caducidade do 3º PRFC , nomeadamente no Capitulo XI Síntese da Decisão – alínea b) do nº 3, agora reconfirmada pelo TA na sua versão final.

Fim do texto relativo ao ANEXO III, que integra ainda dois ANEXOS, 1 e 2, e que fazem parte integrante da declaração de voto.

Funchal . 16 de Dezembro de 2021

O Árbitro indicado pela Demandante

João Manuel Margarido Gormicho Boavida (Engº civil -IST)

[11] Referência dada ao documento original que remetemos ao TA na data indicada e que agora , na sua versão de 16 de Dezembro de 2021 integra a nossa declaração de voto como ANEXO III.

ANEXO 1

ANEXO 1

Os alertas do GdR sobre a falta de definição de um projeto para a impermeabilização da albufeira e corpo da barragem feitos no período compreendido entre 19 de Junho de 2018 e 15 de Março de 2019

Alguns dos riscos avaliados pela GdR, sendo de destacar os que se reportam à impermeabilização da albufeira e corpo da barragem :

1 - O Sistema de Gestão do Risco (SGR) implementado na empreitada de construção da BPU

Importa antes de entrar na descrição dos diversos tipos de alertas emitidos pelo GdR , identificar as funções deste órgão tendo presente o disposto no Caderno de Encargos – Condições Técnicas Especiais.
Dando cumprimento ao disposto no Caderno de Encargos – Condições Técnicas Especiais - Especificação Técnica (ETSGR01) - páginas 310 a 318 - foi implementado na empreitada de construção da BPU "*um Sistema de Gestão do Risco (SGR) compatível com as normas ISO 31000:2009 e ISO.IEC 31010:2009 e o guia ISO Guide 73:2009*."
" Este sistema visa a identificação, a análise, a mitigação e o controlo dos riscos do Empreendimento, desde o início até à receção definitiva da obra, no referente:

a) à construção;

b) aos fornecimentos e serviços que integram a Empreitada;

c) e aos projetos de que o Adjudicatário seja autor tendo em conta os riscos já identificados na fase de projeto.

Esta implementação será da responsabilidade do Adjudicatário, ***sob a supervisão do Consultor do Risco que estará integrado na equipa de Fiscalização e o acompanhamento, quando necessário, do Projetista."***

3 - A Importância do SGR

O destaque dado no Caderno de Encargos ao Sistema de Gestão do Risco é revelador da importância que a Demandada entendeu atribuir a esta função, a qual também era um fator de valoração das propostas considerado "*o mérito da gestão do risco definida pelo concorrente, nomeadamente, a metodologia de gestão do risco, o currículo dos intervenientes e a sua exequibilidade e utilidade*".

Da consulta das dezoito Atas de Reunião da Gestão do Risco (ARGR) ,e respetivos documentos anexos – relatórios trimestrais – é possível ficar a conhecer com suficiente pormenor a forma como se desenvolveu a empreitada no período compreendido entre 13 de Setembro de 2017 e 20 de Maio de 2019, data da ultima ARGR que consta do processo (DOC 057.18 da PI)

Para além da identificação e caracterização de um vasto conjunto de trinta e um riscos e da sua evolução no tempo, há que destacar ainda as análises feitas pelo Consultor do Risco (CdR) no âmbito das suas funções na Comissão de Gestão do Risco (CGdR) relativamente às diversas situações que ocorreram durante aquele período de tempo.

Assim, é nosso entendimento de que o conteúdo das dezoito ARGR e documentos anexos, representam um importante elemento de consulta para compreender as origens e as consequências das diversas questões em litígio, em particular as de natureza técnica , uma parte significativa das quais se relacionam com o projeto patenteado e com as sucessivas alterações/revisões de que o mesmo foi objeto durante a fase de construção.

Apesar de a gestão do risco ser considerada independente da gestão contratual, os potenciais problemas que estão na esfera da gestão do risco, quando passam a ser factos entram na esfera da gestão contratual. A dualidade gestão de risco vs gestão contratual é, pois, inevitável uma vez que poderão existir diversas situações que já se concretizaram (o passado deverá ser tratado na gestão contratual), mas que constituem ainda um risco para o futuro .

Esta constatação em nada invalida a importância das matérias tratadas na GdR para a compreensão das origens e das consequências que os factos ocorridos no período compreendido entre 13 de Setembro de 2017 e 20 de Maio de 2019, período em que se manteve em funções.

4 Os alertas do GdR sobre a falta de definição de um projeto para a impermeabilização da albufeira e corpo da barragem feitos no período compreendido entre 19 de Junho de 2018 e 15 de Março de 2019

4.1 - Introdução

Um dos temas recorrentes das alterações do projeto patenteado teve a ver com a alteração da geomembrana de impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem.

4.2) O riscos identificados pela GdR com o projeto de impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem

Foram identificados **os riscos ID nºs 10 11 e 25**, (DOC 057.18 da PI) todos eles relacionados com a Geomembrana

Relativamente ao risco ID nº 25 , transcreve-se um extrato do que consta da Matriz de Análise de Riscos

A- Identificação e análise preliminar do "cenário de risco "

A.1 –**ID Nº *25***

A.2- Área de Risco: "**Projeto**"

A.3- Designação do cenário de risco: "*Alteração da geomembrana*"

A.4- Breve contextualização e explicação do porquê do risco / causas (modo de falha.): "*O dono de obra face à verificação das condições geológicas encontradas nos taludes de escavação* ***decidiu providenciar uma alteração do projeto de***

impermeabilização de geomembrana de PEAD para PVC. Esta alteração que traduz algum sobrecusto de alguma expressão poderá ter impacto no prazo da empreitada"

ARGR nº007/2018 realizada em 19 de Junho de 2018, , (DOC 057.07 da PI).

O "CGR questionou o Empreiteiro se a eventual alteração da geomembrana cria impacte na duração da atividade e/ou na carga de mão-de-obra, pois a ser assim, este risco deve ser refletido na matriz."

ARGR nº 008/2018, da reunião realizada em 16 de Julho de 2018, (DOC 057.08 da PI).

"A Fiscalização entendeu que, para garantir o cumprimento dos prazos, deveria haver um esforço de iniciar a aplicação da geomembrana ainda este ano, por forma a criar uma folga que permitisse mitigar eventuais atrasos que possam surgir.

O Empreiteiro considerou que a atividade crítica neste planeamento é a impermeabilização da albufeira <u>e que a data limite para a definição da geomembrana já se encontrava ultrapassado</u>." (bold e sublinhados nossos).

ARGR nº 009/2018, da reunião realizada em 17 de Agosto de 2018, (DOC 057.09 da PI).

*"A consultora da gestão do risco reafirma ainda que a **<u>geomembrana deveria ser classificada como risco muito elevado por se encontrar no caminho crítico e ainda não estar definida</u>.**"*

ARGR nº 010/2018, da reunião realizada em 26 de Setembro de 2018, (DOC 057.10 da PI) .

"O Empreiteiro informou que relativamente ao sistema de impermeabilização (geomembrana) será adjudicada à Carpitech (que colaborará com o projetista no projecto de execução)".

"Para garantir uma proteção eficaz para a geomembrana de impermeabilização, minimizando os riscos de roturas na mesma, será necessários aplicar alguns procedimentos construtivos adicionais e definir as propriedades mínimas do geotêxtil de proteção a aplicar sob a geomembrana, que serão definidos pelo fornecedor / instalador".

"O Consultor do Risco questionou qual a perspetiva do empreiteiro em relação à aplicação da geomembrana BPU.

O Empreiteiro considera que há um risco, que foi identificado para integrar no próximo trimestre, risco 4".

(....)

ARGR nº 010/2018, da reunião realizada em 26 de Setembro de 2018, (DOC 057.10 da PI).

"Contudo, no tocante à geomembrana, por ter sido mudada para um geocompósito, (trabalho a ser adjudicado à Carpitech, que também colaborará na elaboração da solução para o projeto), referiu ainda que:

a preparação da base ainda não está definida, neste momento ainda não há definições de proteção / preparação do talude de montante (nem em escavado, nem de enrocamento);

(.....)

a equipa que vai instalar a tela prevê a execução em 3 meses, ressalva, no entanto, que ainda não se deslocaram à obra para verificação das condições de aplicação (visita prevista para o dia 24 de outubro de 2018);

(bold nossos)

ARGR nº 011/2018, da reunião realizada em 22 de Outubro de 2018, (DOC 057.11 da PI). RISCO Nº 25 PROJETO – ALTERAÇÂO DA GEOMEMBRANA

Pode ler- se na ARGR nº 011/2018: "***Alterada*** *a descrição do risco n. 25,* ***por não estarem disponíveis, nem serem conhecidas, as evidências que justificam a alteração da geomembrana.***

ARGR nº013/2018, da reunião realizada em 06 de Dezembro de 2018, , (DOC 057.13 da PI) .

"***Relativamente aos riscos nos 10, 11 e 25 relacionados com a geomembrana da barragem, mantêm-se inalterados***;(bold nosso)

ARGR nº014/2019, da reunião realizada em 17 de Janeiro de 2019, (DOC 057.14 da PI) .

"Relativamente *aos riscos nªs 10, 11 e 25 relacionados com a geomembrana da barragem, mantêm-se inalterados. O Empreiteiro informou que se perspetiva uma reunião com o LNEC, Projetista e subempreiteiro nos dias 30/01/2019 e 31/01/2019;"*

ARGR nº015/2019, da reunião realizada em 19 de Fevereiro de 2019, (DOC 057.15 da PI).

"Relativamente *aos riscos nos* ***10, 11 e 25*** *relacionados com a geomembrana da barragem, mantêm-se inalterados. Na sequência da visita e reunião com o LNEC, Projetista e subempreiteiro nos dias 30/01/2019 e 31/01/2019,* ***a Carpitech prevê entregar o projeto em 22/02/2019"***;

ARGR nº016/2019, da reunião realizada em 15 de Março de 2019, (DOC 057.16 da PI).

> *"Relativamente aos riscos **nºs 10, 11 e 25** relacionados com a geomembrana da barragem, mantêm-se inalterados. **A Fiscalização regista que o Dono de Obra, desde há vários meses, têm referido que este trabalho será potencialmente excluído do âmbito desta Empreitada.***
> *O Empreiteiro referiu que aguarda uma posição formal do Dono de Obra por forma a serem traduzidos na matriz de risco."*
>
> ***"Riscos mitigados***
> ***O risco n.º 11 relacionado com a geomembrana da barragem, foi reduzido para elevado**, uma vez que a entidade executante tomou a decisão de iniciar o processo de aprovisionamento, independentemente da formalização do respetivo contrato, e assim minimizar o risco de realizar esta atividade no período das chuvas."*

4.3- Concluindo : ao longo do período compreendido entre **Junho de 2018 e Março de 2019 a falta de um projeto para o sistema de impermeabilização da albufeira e do corpo da barragem** e as suas possíveis consequências no desenvolvimento da empreitada da BPU foi um tema recorrente nas reuniões mensais da GdR, como resulta das ARGR acima parcialmente transcritas.

5- Alguns dos riscos avaliados pela GdR, sendo de destacar os que se reportam à impermeabilização da albufeira e corpo da barragem :

5.1- introdução

Foi a Gestão de Risco **por sugestão do Consultor de Risco da Fiscalização,** (Engº Gomes Rodrigues) , que passou a valorizar de forma necessariamente estimada alguns dos trinta e um riscos identificados nas oito "Matrizes de Analise de Riscos" anexas a outras tantas ARGR emitidas no período compreendido entre **15 de Maio de 2018 e 20 de Maio de 2019,** conforme DOC´s nºs 057.06 /07 /08 /13 /15 /16 /17 e18 , todos da PI, já anteriormente referidos.

Para alguns desses riscos a GdR indicou, igualmente de forma necessariamente estimada, os Impactos, em meses, resultantes dos atrasos dos projetos, estivessem ou não no caminho crítico da empreitada, valorado esses possíveis atrasos.
Na generalidade dos casos essa valoração foi feita com base num sobrecusto estimado de 400.000 €/mês, dados esses que a Demandante, tal como já referido anteriormente, indica na sua carta de 1 de Junho de 2018, identificando a sua origem dessa informação (DOC 41 da PI).

5.2 Alguns dos riscos avaliados pela GdR, sendo de destacar os que se reportam à impermeabilização da albufeira e corpo da barragem :

- Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 06/2018 de 15 de Maio de 2018 (DOC 067.06 da PI -**Risco nº 10- Falha na subcontratação do subempreiteiro que fornecerá e instalará a geomembrana**" .Impacto no prazo : mais de 3 meses. Valoração do efeito: NA
- Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 06/2018 de 15 de Maio de 2018 (DOC 067.06 da PI -**Risco nº 11**- Planeamento "**Adjudicação tardia da subempreitada de fornecimento e**

execução da geomembrana". Impacto no prazo : entre 3 e 6 meses. Valoração do efeito : NA

- Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 06/2018 de 15 de Maio de 2018 (DOC 067.06 da PI -**Risco nº 21- Projeto – Falta do órgão de controlo de fugas da tela no fundo da albufeira** (projeto da drenagem do fundo da albufeira em falta) **Impacto no prazo: mais de 3 meses . Valoração do efeito : 1.200.000€**
- Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 08/2018 de 16 de julho de 2018 (DOC 067.08 da PI -**Risco nº 25- Projeto" "Alteração da geomembrana" (** da albufeira e corpo da barragem de PEAD para PVC) **Valoração do efeito : Impacto no prazo : mais de 3 meses , Valoração do efeito: 3.600.000 €**

  Este risco com na Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 13/2018 de 6 de Dezembro de 2018 , sofreu alterações (DOC 067.13 da PI) **Impacto no prazo : mais de 6 meses , Valoração do efeito: manteve-se em 3.600.000 €**

❖ Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 06/2018 de 15 de Maio de 2018 (DOC 067.06 da PI **– Risco nº 23 – Projeto- Falta de adequação do projeto de adaptação do canal de entrada da Ribeira do Alecrim à modelação da albufeira : Impacto no prazo : menos de 2 meses Valoração do efeito : 800.000 €**

  Este risco, mas com o nº 22, mantinha-se na Matriz de Análise de Risco anexa à ARGR Nº 13/2018 de 6 de Dezembro de 2018 , sem alterações (DOC 067.13 da PI)

Os riscos nº 10 ,11, 21 e 25 tem a ver com o projeto de impermeabilização da albufeira da barragem e do corpo do aterro, caso em que o projeto patenteado utilizando uma membrana em PEAD foi alterado para uma membrana em PVC.

ANEXO 2

ANEXO 2

Carta da Demandante refª ª C0436, de 1 de junho de 2018, junta à P.I. como Doc. 41

Carta da Demandante refª ª C0436, de 1 de Junho de 2018, junta à Petição Inicial como Documento nº. 41

Inicio de transcrição

" O Consórcio vem por esta via apresentar a V. Exas, a nossa apreensão e preocupação com ***a permanência de indefinições que impedem o normal desenvolvimento dos trabalhos na empreitada referida em epígrafe. Estas situações que continuarão a concorrer para o atraso da empreitada e consequente necessidade de prorrogar a mesma****.*

O Consórcio, de forma cooperante, tem identificado previamente as dificuldades/indefinições existentes, que se tem tornado em constrangimentos para o progresso dos trabalhos e procuramos transmitir o impacto delas na empreitada e no empreendimento. Temos mostrado essa preocupação nas diversas reuniões que temos tido e através de diversas comunicações como sejam as cartas com Ref.a

0529/2017 (22/06/2017); 0571/2017 (07/07/2017); 0710/2017 (31/08/2017); 0723/2017 (06/09/2017) 0827/2017 (10/10/2017); 0909/2017 (08/11/2017); 0910/2017 (08/11/2017); 0947/2017 (20/11/2017) 0981/2017 (30/11/2017); 0982/2017 (30/11/2017); 1012/2017 (14/12/2017); 0151/2018 (26/02/2018) 0228/2018 (22/03/2018); e 0331/2018 (04/05/2018). Temos tentado evidenciar as consequências no prazo e prejuízos que esta situação tem causado.

É nesse sentido e com o intuito de colaboração, que vimos mais uma vez transmitir e listar a permanência de indefinições que persistem e que estão a concorrer para atrasar o plano de trabalhos recentemente enviado, e que desta forma irão impactar no prazo de conclusão da empreitada, com os consequentes encargos, que todos devemos procurar evitar.

Nesse sentido vimos listar as situações/indefinições que necessitamos de resolução (algumas muito urgentes), são elas as seguintes:

a. Projecto/Definição modelação da albufeira das áreas ainda condicionadas (modelação geral de taludes e em particular na proximidade das adução̧es da albufeira, modelação do aterro na zona do fundo da Ribeira do Alecrim) - ***atividades no Caminho Crítico da Empreitada;***

b. Projeto/Definição dos saneamentos no fundo da albufeira - ***atividades no Caminho Crítico da Empreitada;***

c. Projecto/Definição da drenagem de fundo da albufeira - atividades no ***Caminho Crítico da Empreitada****;*

d. Projecto/Definição do sistema de impermeabilização da Barragem - atividades ***no Caminho Crítico da Empreitada****;*

e. Projecto/Definição dos canais de entrada da Ribeira do Alecrim e da Levada Velha do Paul - caminho subcrítico;

f. Projecto/Definição da vala de drenagem a executar no perímetro exterior do aterro do corpo do aterro;

g. Projecto/Definição da Levada do Paul II - previsto ser executado nos períodos de melhor rendimento;

h. Aprovação do acesso à levada Velha do Paul para remover o material da derrocada, que ocorreu, entretanto, de forma a se iniciarem os trabalhos contratuais previstos serem executados nos períodos de melhor rendimento;

i. Projecto/Definição da harmonização entre empreitadas para a Câmara de Compensação;

j. Projecto/Definição para o desvio da estrada, ou autorização para interrupção da mesma para se dar início aos trabalhos na Câmara de Compensação;

k. Definição da implantação da estação meteorológica.

Sabemos que a maioria destas indefinições estão relacionadas com os imprevistos que surgiram, causados por diversas circunstâncias , ***mas que urgem encontrar meios para solucionar as questões de projeto, para evitar piores consequências para o empreendimento.***

O Consórcio no plano de trabalhos, entregue a coberto do oficio 0331/2018 (04/05/2018),[12] *tinha compilado a maioria destes constrangimentos e respetivos pressupostos e evidenciado na sua memória e diagrama de Gantt, os impactos desses constrangimentos no plano de trabalhos.*

Acrescentamos que a maioria destas situações/indefinições tem sido reportadas na matriz do Risco da presente empreitada e tem sido evidenciado o impacto de cada uma delas quer no prazo quer no custo.

A titulo exemplificativo, a matriz resultante da passada reunião de Gestão do Risco, em 15/05/2018, reporta atrasos no prazo da empreitada devido a estas situações que podem, per si, ter impactos superiores a 3 meses.

Cremos que, todos temos consciência que por cada mês de atraso, relativamente ao prazo previamente estabelecido, ter-se-á um custo avultado que terá que ser suportado e que todos devemos procurar minimizar. ***Estima-se que esse sobrecusto seja superior a 400.000 € euros mensais.***

Não pretendemos ser mal interpretados com esta comunicação, mas tão só, ter mais uma oportunidade para mostrar a nossa preocupação sobre a necessidade de resolver com urgência esta situação.

[12] Trata-se do PTM nº2 que previa a conclusão da empreitada em 6 de Dezembro de 2019, com um prazo de 899 dc, ou seja, com uma prorrogação de 269 dc relativamente ao prazo contratual de 630 dc . Este PTM acompanhou o PRFC Nº 2

Face ao exposto vimos solicitar a V. Exas, a resolução das indefinições pendentes, com toda a celeridade que as circunstâncias recomendam *e informar-vos que estamos disponíveis para colaborar no que possam entender necessário no sentido de solucionar a situação."*

Com os melhores cumprimentos

Pl' O Consórcio" Fim de transcrição

(bold nossos)