



## CONSTRUÇÃO DO NOVO PORTO DAS LAJES DAS FLORES

Flávio Pereira, Hugo Leite  
Portos dos Açores, S.A., MSW, S.A.  
[fpereira@portosdosacores.pt](mailto:fpereira@portosdosacores.pt), [hleite@msw-consultores.pt](mailto:hleite@msw-consultores.pt).

### 1. Introdução

A passagem do furacão Lorenzo pelo arquipélago dos Açores, em outubro de 2019, provocou graves danos no Porto das Lajes, ilha das Flores, que é o único porto comercial da ilha, de entrada e saída de bens essenciais à sua população por via marítima, condicionando gravemente a sua operacionalidade. De modo a garantir os abastecimentos, tornou-se indispensável realizar um conjunto de obras de emergência para permitir utilizar as instalações ainda com capacidade operacional, como as empreitadas de “Proteção de Emergência ao terraplano, e cais a -5m (ZH)” e “Empreitada de Construção de Ponte-Cais”, concluídas em 2023. Entretanto, em dezembro de 2022, o porto das Lajes das Flores foi novamente fustigado por uma tempestade violenta, resultante da depressão *Efrain*, tendo-se providenciado novamente, e com carácter de total urgência, estudos e projetos para essa reparação, tendo se procedido com os respetivos trabalhos de carácter urgente, célere, iniciada e concluída em período de Verão (abril 2023 a setembro 2023). Complementarmente, a Portos dos Açores, S.A. contratou os estudos e projetos necessários para a Construção do Novo Porto das Lajes das Flores, de entre os quais se salienta os serviços de projeto adjudicados ao agrupamento Morim de Oliveira/MSW – Estudos e Projetos de Obras Marítimas, Lda., projeto concluído em setembro de 2023. Nessa mesma data foi lançado o concurso para a empreitada definitiva, adjudicada por cerca de 194 (cento e noventa e quatro milhões de euros) e um prazo de execução máximo de 60 meses, sendo a maior obra marítima alguma vez promovida na Região Autónoma dos Açores. No presente artigo apresentam alguns aspetos relevantes relacionados o Projeto do Porto Novo das Lajes das Flores, bem como diligências relevantes para o investimento, do ponto de vista do Dono de Obra.

### 2. Projeto do Novo Porto das Lajes das Flores

O projeto do Novo Porto das Lajes das Flores é composto pelos projetos de um conjunto de diferentes obras, a saber:

- a) Obra marítima;
- b) Redes técnicas e infraestruturas de apoio;
- c) Edifícios;
- d) Obras de contenção de taludes.

No ponto seguinte é tratada a parte mais relevante do projeto do novo porto, o projeto da obra marítima.

#### 2.1. Obra marítima

Nas figuras em baixo é apresentada a seção tipo e a configuração do molhe original do Porto das Lajes das Flores. O molhe original consistia numa estrutura de taludes com inclinação 3H:2V, com manto de proteção em blocos tetrápodos de 400 kN, sobre um submanto em enrocamento de 20 a 40 kN e sobre uma camada de filtro extra em enrocamento de 5 a 20 kN. O pé do talude era composto por blocos Antifer de 150 kN, assentes em enrocamento de 20 a 40 kN, por sua vez, assente em enrocamento de 5 a 20 kN.

O molhe continha um muro-cortina de grandes dimensões, em betão simples, com coroamento à cota +11,00 m(ZH) e com um comprimento total de aproximadamente de 460 m,

No intradorso do molhe existia um cais aderente em estrutura de gravidade composta por colunas de blocos de betão pré-fabricados.

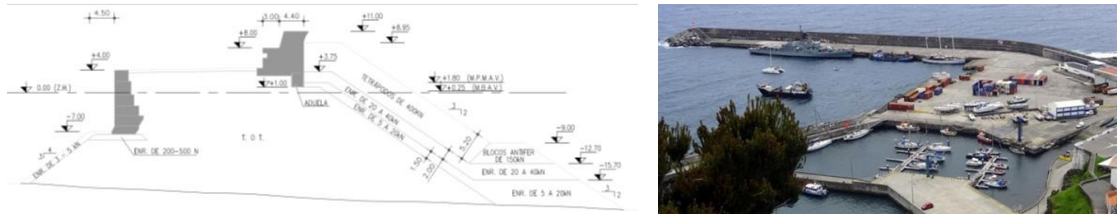


Figura 1 –Perfil transversal do molhe original (esquerda). Imagem do porto na sua configuração original (direita).

A passagem do furacão *Lorenzo* pelo arquipélago dos Açores, em outubro de 2019, provocou danos graves no Porto das Lajes das Flores, destruindo completamente o seu molhe. Nas imagens seguintes é possível observar o estado do molhe, em consequência da ocorrência da forte agitação marítima que resultou da passagem do furacão.



Figura 2 –Estado do molhe após a passagem do furacão *Lorenzo*.

Entretanto, em dezembro de 2022, o Porto das Lajes das Flores foi novamente fustigado por uma tempestade violenta, resultante da depressão *Efrain*. A agitação marítima provocada por esta tempestade provocou uma destruição ainda mais significativa do molhe - sobretudo junto ao enraizamento - condicionando muito significativamente a operacionalidade da ponte-cais construída, entretanto, como uma das medidas de emergência para restabelecer o abastecimento da ilha após a passagem do furacão *Lorenzo*.

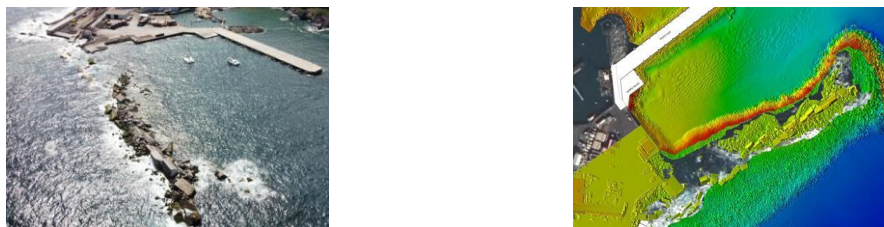


Figura 3 –Estado do molhe após a passagem da depressão *Efrain*.

O novo molhe consistirá numa estrutura de taludes com mantos de proteção em blocos *Antifer* de 56,8t e de 62 t. O molhe integrará, no seu intradorso, um cais aderente com 170 m de comprimento, junto ao seu enraizamento.

O novo molhe será construído sobre os destroços do antigo molhe após trabalhos de demolição, remoção e dragagem de uma parte desses destroços.

Em planta, o novo molhe terá uma configuração semelhante à do antigo molhe, no entanto, será construído um troço adicional com 100 m de comprimento, ligeiramente infletido para o interior do porto para melhoria das condições de abrigo. No total, o novo molhe terá um comprimento de 546 m.

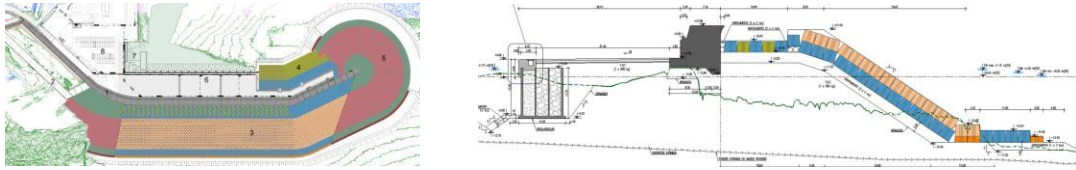


Figura 4 – Traçado em planta (esquerda). Perfil transversal típico na zona do cais (direita).

O molhe do novo Porto das Lajes das Flores foi objeto de ensaios realizados no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). A preparação do modelo e as condições de ensaio adotadas corresponderam ao estabelecido nas especificações definidas pelo consórcio projetista. Distinguem duas fases de ensaio, a Fase 1, na qual é modelado e ensaiado o molhe do novo Porto das Lajes das Flores, e a Fase 2, na qual é reproduzido o modelo do molhe existente do Porto das Lajes das Flores.

Na Fase 1 foram efetuados ensaios de estabilidade, a medição de galgamentos e os ensaios de agitação no interior do porto. Na Fase 2 foram efetuados apenas os ensaios de agitação para avaliar as condições de agitação no interior do porto na sua configuração inicial, de forma a poder estabelecer uma comparação com as condições de agitação no interior do porto que serão conferidas pelo novo molhe a construir.

Nestes ensaios foram considerados os rumos principais, que resultam dos estudos de agitação, bem como diversos níveis de maré, onde se incluiu maré excecionais (Preia-mar máxima + sobrelevação), tendo em consideração a resiliência que se pretende para esta infraestrutura, perspetivando futuras tempestades de magnitude significativa.

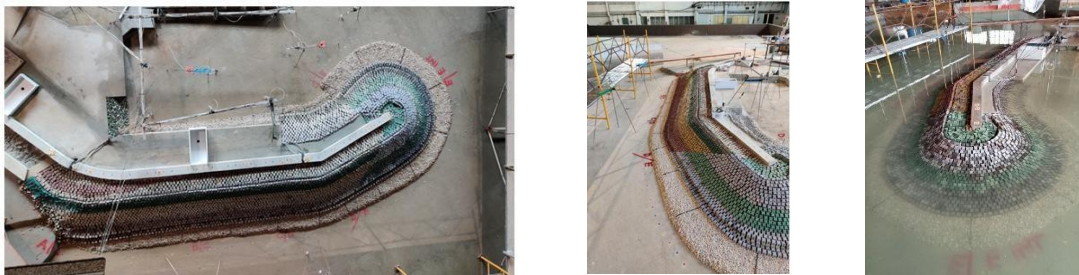


Figura 5 – Modelo físico tridimensional.

Os resultados dos ensaios foram interpretados em termos de níveis de deslocamentos/quedas de blocos, para cada um dos troços definidos, tendo sido efetuadas todas as correções consideradas necessárias até que atingida um bom comportamento da obra. Foram também efetuados ensaios de galgamentos, com medição e classificação, com especial foque nos rumos e condições mais significativas.

### 3. Diligências relevantes para o investimento (Dono de Obra)

#### 3.1. Revisão do Projeto

Nos termos do disposto pelo artigo 43.º n.º 2 do Código dos Contratos Públicos (CCP), foi promovido um concurso público para aquisição dos serviços de projeto revisão do projeto de execução para a construção do novo Porto das Lajes das Flores, no âmbito dos prejuízos decorrentes do furacão Lorenzo. Das especificações técnicas produzidas e patenteadas em Caderno de Encargos tiveram por base as instruções produzidas pela Associação Portuguesa de Projetistas e Consultores, nomeadamente o nível 3 de verificação (Acompanhamento e validação da qualidade de todas as fases do projeto). Além do requisito legal, gostaríamos de frisar a importância que se entende, cada vez mais, que a revisão do projeto tem e deve ter nos projetos. Atendendo à dificuldade que se mantém e acresce para realização de projetos, seja a nível de requisitos técnicos, legais, ou de responsabilidade civil associada a erros e omissões, a revisão do projeto por entidade terceira é uma oportunidade para, a montante, se poderem identificar e retificar eventuais erros que possam surgir.



Outra valência que resulta da revisão do projeto é a aferição da estimativa orçamental, e de prazo, para a empreitada. No caso em questão, foi importante ter em conta de que tratava de uma obra atípica e muito complicada, localizada numa zona com recursos muito limitados e de acesso muito condicionado. Por esse motivo, a sua construção obrigará a uma logística e a operações muito complexas, que envolverão grandes riscos para o empreiteiro adjudicatário, reconhecendo-se assim a grande dificuldade que existe em apurar o “preço justo” para esta obra. Tendo em consideração o exposto, foi apurado o valor tecnicamente mais sustentado possível, tendo resultado num preço base de 172 milhões de euros. Atendendo a motivos de interesse público associados à presente intervenção, conforme exposto, foi decidido que, excecionalmente, fosse considerado no Programa do Procedimento a eventual adjudicação a um preço superior ao Preço Base definido, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 70.º do CCP, no que respeita às propostas, e considerando o estabelecido na alínea a) do n.º 1 do artigo 74º do mesmo Código. Tal situação veio a revelar-se real, uma vez que nenhum dos candidatos/concorrentes ao concurso se enquadraram no preço base definido, todavia enquadrados no limite excecional ali referido. Tendo em consideração que, após apreciação das propostas, nenhuma questão mais se colocava a não ser o preço, e devidamente sustentado no interesse público, acabou por se decidir pela adjudicação à proposta economicamente mais vantajosa, pelos motivos excecionais ora referidos o que veio a revelar-se real e importante para a mais concreta e mais célere concretização dos trabalhos.

Ainda relativamente à Revisão do Projeto, agora na generalidade, gostaríamos também de fazer referência à gradual inclusão do *Building Information Modelling* (BIM) em aspetos legislativos, nomeadamente a Portaria 255/2023, publicada a 07 de agosto de 2023, que revoga a Portaria 701-H. Estamos perante um ponto de mudança no que toca ao caminho da digitalização da construção e na forma como produzimos os entregáveis e toda a informação aliada ao processo de construção ao longo de todo o ciclo de vida de um empreendimento, o que afetará futuramente os projetos e a gestão das infraestruturas em obras marítimas em particular. Cientes do exposto, estão já a ser diligenciadas estratégias para a gradual implementação destes sistemas, de modo a estarmos preparados para a implementação vinculativa dos mesmos.

### 3.2. Financiamento

Com a adjudicação da empreitada de construção do novo Porto de 194 (cento e noventa e quatro) milhões de euros + IVA, ascendendo assim o valor total do investimento naquele porto, após o furacão Lorenzo, acima dos 200 milhões de euros + IVA, este é a rubrica orçamental, única, com maior valor previsto em obras marítimas na Região Autónoma dos Açores, e com elevado impacto do ponto de vista económico e financeiro.

Face ao volume financeiro envolvido, foi e é necessário garantir o seu devido financiamento, que será assegurado por fundos comunitários (manifestamente relevantes neste tipo de investimentos), e na parte não financiada por esse modo, por fundos Regionais através de contrato programa. Nesse sentido, a Portos dos Açores, S.A. possui uma equipa multidisciplinar que, com o devido suporte do Governo Regional dos Açores e de parceiros externos, tramitou todos os aspetos necessários para alcançar esta meta. De entre todos os aspetos tramitados, gostaríamos de salientar os requisitos da entidade financiadora, bem como auditorias e fiscalização;

**Requisitos da Entidade Financiadora** – A Portos dos Açores, S.A. candidatou o investimento ao Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade - Sustentável 2030, tendo sido previamente apreciado pela entidade *Join Assistance to Support Projects in European Regions* (Jaspers) antes da decisão, emitida pela entidade acima referida. Esta apreciação prévia decorreu sobre uma série de aspetos do investimento, nomeadamente técnicos, económicos, financeiros, ambientais, sociais, análise de risco e mitigações, sustentabilidade, resistência às alterações climáticas, entre outros. Ou seja, todos os aspetos diretos e indiretos mais relevantes foram estudados e apreciados previamente à emissão de parecer. De entre todos, gostaríamos de salientar no presente artigo aquele que nos parece particularmente relevante, não só daquilo que foi o trabalho elaborado no presente investimento, como em investimentos futuros, nomeadamente no que respeita à resistência às alterações climáticas, que se desenvolve no ponto seguinte.



Foi então elaborado um estudo, designado de **Climate Proofing** para a Avaliação da Neutralidade e Resiliência Climáticas do projeto seguindo as orientações para a avaliação da Neutralidade e Resiliência Climáticas de infraestruturas definidas pela Comunicação da Comissão Europeia n.º 2021/C 373/01, de 16 de setembro de 2021, e que pretendeu demonstrar que este projeto estava alinhado, por um lado, com as políticas atuais de redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa e de Neutralidade Climática e que assegurava, por outro, um nível de resiliência aceitável às alterações futuras do clima, possuindo a capacidade de suportar situações de perigo climático sem afetação estrutural e interrupção significativa da infraestrutura e dos respetivos serviços prestados. Neste sentido, pretendeu-se que este estudo constituísse uma ferramenta de gestão e apoio à decisão, tendo sido definidos os seguintes objetivos fundamentais: i) Na área da Neutralidade Climática a determinação da relevância das emissões de Gases com Efeito de Estufa; ii) Na área da Resiliência Climática. No âmbito do trabalho realizado foi possível concluir que as emissões de Gases com Efeito de Estufa não são relevantes, encontrando-se muito abaixo dos limiares considerados relevantes. No que respeita à resiliência climática, o trabalho desenvolvido permitiu concluir que se está perante um nível considerável e aceitável de resiliência climática no horizonte temporal 2071-2100 e que, para a obtenção deste resultado, foi analisada uma série de perigos climáticos, selecionados previamente com base na análise de vulnerabilidade do Porto às alterações climáticas, como a precipitação intensa, as inundações e cheias, o movimento de vertentes, os ventos fortes, os furacões e tempestades, as inundações e galgamentos costeiros e a subida do nível médio do mar. Concluiu ainda que a análise contemplou dois cenários climáticos distintos para o horizonte do ano 2100, concluindo-se que nenhum perigo climático foi classificado com os níveis de risco mais elevado (alto e extremo), tendo apenas dois perigos climáticos sido classificados como de risco intermédio (moderado): Ventos fortes e Furacões e tempestades.. Em termos gerais, referir que se é expectável que este tipo de estudos, tipo *Climate Proofing*, seja mais frequente e relevante, situação para a qual se alerta para inclusão desde o início de elaboração do projeto, de modo a garantir a harmonização de todas as componentes associadas não só à elaboração do projeto, como ao cumprimento dos requisitos nacionais e comunitários expostos, tendo em vista a neutralidade e resiliência climática.

Como nota final, gostaríamos ainda de salientar o futuro controlo do investimento tendo em vista **auditorias e fiscalização**, sendo muito relevante a correta tramitação de todos os processos. Pela experiência que decorreu da presente candidatura, bem como de outros projetos semelhantes, é crescente o grau de exigência e aferição dos projetos, seja a nível financeiro ou técnico, pelo que, além do natural e estrito cumprimento da lei, importa também salientar a gestão dos contratos de empreitadas, tendo em vista a **reconciliação** de todos os trabalhos executados e faturados, com muito particular foco no trabalho desenvolvido nas prestações de serviços de coordenação e fiscalização de empreitadas, que têm um papel fundamental nessa gestão diária.

#### 4. Conclusões

Concluindo o acima exposto, passo a passo, intervenção a intervenção, caminha no sentido de ver implementado este crucial investimento para a Ilha das Flores, para o Arquipélago dos Açores e também ao País. Concluídos os trabalhos de desobstrução, de limpezas e de dragagens, da construção das obras de emergência, concluídos os pressupostos de revisão de projeto, financiamento, concurso para a empreitada, falta agora a última peça do puzzle, por sinal a mais impactante, de modo a cumprir o objetivo que se pretende, e que agora se começa a implementar.

#### Referências Bibliográficas

- Agrupamento Morim de Oliveira/MSW – Estudos e Projetos de Obras Marítimas, Lda. (2023). “Projeto de Execução para a Construção do Novo Porto das Lajes das Flores”.
- Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). (2021). “Reconstrução do Molhe-Cais do porto das Lajes das Flores – Ensaios em modelo físico bidimensional”.
- LastingValues – Consultoria em Gestão e Ambiente, Lda. (2024). “Avaliação de Neutralidade e Resiliência Climáticas (Climate Proofing)”.