

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ANTAQ

PREGÃO Nº 01/2021

(Processo Administrativo n.º 50300.011646/2020-68)

1. DO OBJETO

1.1. A contratação visa a realização de prestação de serviço que forneça “Análises de risco climático customizadas e proposições de medidas de adaptação para as infraestruturas de instalações portuárias brasileiras”, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento:

Tabela 1

PRODUTOS	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	ENTREGÁVEL	QUANTIDADE ESTIMADA
1	Levantamento do histórico de impactos associados ao clima para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
2	Levantamento da probabilidade das ameaças climáticas para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
3	Levantamento das infraestruturas portuárias e severidade para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
4	Análise de risco climático para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
5	Identificação e priorização de medidas de adaptação para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
6	Proposições para a condução de análises de risco climático	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	1

7	Relatório executivo final para cada porto	Entrega de relatório digital	3
---	---	------------------------------	---

- 1.2. O objeto da licitação tem a natureza de serviço comum, não continuado, de que trata a Lei nº 10.520/2002 e o Decreto nº 10.024/2019 haja vista que os padrões de desempenho, qualidade e as características gerais e específicas de suas prestações são as usuais do mercado e passíveis de descrições sucintas, podendo, portanto, serem licitadas por meio de Pregão. O serviço que será prestado é aquele entendido como uma atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse da administração pública, conforme decreto nº 10.024/2019.
- 1.3. Os quantitativos são os discriminados na tabela contida no tópico 7. A contratada deverá executar cada produto conforme as metodologias e os atributos das atividades estabelecidos adiante neste Termo de Referência.
- 1.4. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Global. O código do serviço a ser contratado, conforme o Catálogo de Serviços (Catser) do Sistema de Serviços Gerais (Sisg) é: 116 (Estudos e projetos de meio ambiente físico - Infraestrutura dos Transportes Aquaviários).
- 1.5. O contrato terá vigência pelo período de **360 dias** a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado, com base no artigo 57, §1º, da Lei n. 8.666/93.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

- 2.2 A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

- 3.2 A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

4. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

- 4.1 Trata-se de serviço comum e não continuado, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.
- 4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.
- 4.3. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração Contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 5.1. Conforme Estudos Técnicos Preliminares, os requisitos da contratação abrangem os critérios estabelecidos no tópico 19 deste Termo de Referência.

- 5.2. Deverá ser exigida declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço.
- 5.3. Será necessária a realização de deslocamentos, às expensas da Contratada, sendo uma para cada porto objeto dos produtos, de, no mínimo, 2 integrantes da equipe técnica, por um período de 4 dias.
- 5.4. A dimensão de área portuária e o número de elementos de infraestrutura e superestrutura de cada porto não afeta o valor global da contratação, uma vez que as ameaças climáticas a que cada porto está sujeito é a mesma.
- 5.5. As obrigações da Contratada e Contratante estão previstas neste Termo de Referência.

6. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

- 6.1 A execução do objeto deverá ser realizada conforme as atividades e os produtos a seguir listados e descritos:

Tabela 2

PRODUTOS	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	ENTREGÁVEL	QUANTIDADE ESTIMADA
1	Levantamento do histórico de impactos associados ao clima para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
2	Levantamento da probabilidade das ameaças climáticas para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
3	Levantamento das infraestruturas portuárias e severidade para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
4	Análise de risco climático para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
5	Identificação e priorização de medidas de adaptação para cada um dos portos selecionados	Entrega de relatório digital e apresentação resumo	3
6	Proposições para a condução de análises de risco climático	Entrega de relatório digital	1

		e apresentação resumo	
7	Relatório executivo final para cada porto	Entrega de relatório digital	3

6.1.1. Levantamento do histórico de impactos associados ao clima (PRODUTO 1)

Objetivo específico: Levantar o histórico de impactos associados ao clima para cada porto selecionado.

Descrição: Realizar um levantamento sobre os **impactos** do clima para cada um dos portos selecionados considerando aspectos operacionais e estruturais¹. O levantamento deve contemplar uma análise detalhada dos dados de operação dos portos e o histórico de danos e prejuízos (a ser fornecido por cada porto). O estudo deve fornecer uma descrição das infraestruturas (canais de acesso, bacias de evolução, quebra-mares e berços de atracação) e superestruturas portuárias (equipamentos para movimentação de cargas e armazéns) afetadas, as ameaças climáticas que causaram o impacto e a data de ocorrência. As datas de ocorrência de danos serão comparadas com a série histórica das variáveis climáticas a fim de identificar os limiares críticos das ameaças climáticas (atividade 7.1.2). Nesta etapa deverão ser definidas as infraestruturas e superestruturas de interesse (p.ex., berço de atracação, pátio de armazenagem, mole, canal de acesso, equipamentos de içamento) e as variáveis climáticas que afetam as infraestruturas portuárias (p.ex., ressacas, vendavais, chuva, inundações, neblina).

A fim de avaliar a interligação de causa-efeito entre as ameaças climáticas e seus possíveis impactos, deve-se esquematizar as cadeias de impacto. As cadeias de impacto ajudam a identificar, entender, sistematizar e priorizar quais, e como, as ameaças climáticas impactam um sistema. Além disso, esta avaliação ajuda as partes interessadas a identificarem e priorizarem as principais variáveis climáticas e biofísicas para a estimativa de risco (German Environment Agency, 2017)

Produtos esperados: histórico de danos e prejuízos associados a fatores climáticos (ocorrências, infraestrutura, causas e datas); lista de variáveis climáticas; lista de infraestruturas e superestruturas de interesse; cadeia de impacto para cada tipo de impacto.

Perguntas norteadoras: “Quais são os impactos (danos e prejuízos) que cada porto tem sofrido devido aos eventos climáticos?”; “Quando ocorreram estes impactos?”; “Quais foram as variáveis hidro-meteorológicas e/ou oceanográficas que causaram o impacto?”; “Quais são as infraestruturas e superestruturas de interesse?”; “Quais são as variáveis climáticas que afetam cada elemento da infraestrutura e da superestrutura?”; “Qual é a relação de causa-efeito entre as ameaças climáticas e seus possíveis impactos?”

6.1.2. Análise do risco climático

Objetivo específico: Levantar o nível de risco climático das principais infraestruturas portuárias para cada porto selecionado

Descrição: Este levantamento tem como objetivo identificar o nível de risco climático das principais infraestruturas dentro de um complexo portuário (p.ex., berço de atracação, pátio de armazenagem, mole, canal de acesso, equipamentos de içamento). Esta análise deverá ser feita para cada porto selecionado. As informações geradas aqui irão auxiliar na identificação e priorização de medidas de adaptação. A abordagem adotada deve levar em consideração uma matriz de risco que descreve a relação entre a **probabilidade** de ocorrência de uma determinada ameaça climática com o grau de **severidade** que ela impacta a infraestrutura (Figura 1). No exemplo da figura 1, o risco atual é baixo. Apesar de a severidade ser alta (nível 5), a probabilidade de ocorrência do evento climático é baixa (nível 1). No entanto, com as mudanças climáticas, eventos climáticos extremos podem ficar mais frequentes (nível 3). Como consequência, o risco se elevaria de baixo para alto. Esse tipo de análise deverá ser realizado para cada uma das principais infraestruturas do complexo portuário. Ao final, será possível identificar as infraestruturas sob maior risco e priorizá-las na formulação de medidas de adaptação. As atividades a seguir descrevem com mais detalhe o desenvolvimento da matriz de risco.

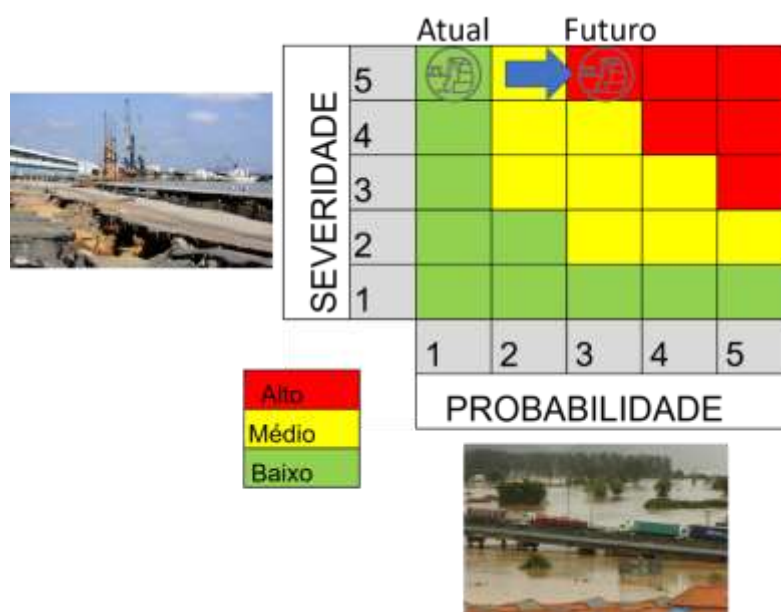


Figura 1: Matriz de risco climático a ser usada como base para o levantamento. O eixo horizontal representa a probabilidade de ocorrência de uma determinada ameaça climática (p.ex., inundações por chuva extrema, ver foto), enquanto o eixo vertical representa o impacto, ou severidade, que essa ameaça ocasionou (p.ex. destruição do berço, ver foto). As cores representam três níveis de risco (baixo, médio e alto).

6.1.3. Levantamento da probabilidade das ameaças climáticas (PRODUTO 2)

Objetivo específico: Levantar o nível de probabilidade de ocorrência das ameaças climáticas para o clima atual e clima futuro

Descrição: A partir do levantamento das variáveis climáticas para cada porto selecionado (atividade 6.1.1), deve-se identificar os limiares que causaram danos (p.ex., chuva acima de 100 mm, ventos acima de 10 m/s). Para tal, deve-se comparar as datas de ocorrência de danos com a série histórica das variáveis climáticas. As séries históricas devem ter como base dados observacionais na escala diária. Dependendo da variável climática e da disponibilidade de dados, as bases de dados devem ser de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, Agência Nacional de Águas – ANA e/ou do serviço meteorológico regional e produtos derivados de satélite como CHIRPS, bem como de dados de reanálise (p.ex., ERA5, *Ocean Reanalysis*). Caso identifique-se um número elevado de ameaças climáticas, deve-se selecionar as cinco principais ameaças após consenso junto aos responsáveis do porto. Uma vez identificadas e priorizadas as ameaças climáticas (variável e limiar), deve-se estimar a frequência de ocorrência de cada ameaça climática. Entende-se por ameaça climática como o limiar de uma determinada variável climática que leva a ocorrência de um dano. O cálculo da frequência deve ser com base na equação 1, onde P é a probabilidade de ocorrência, N é a quantidade de vezes que ocorreu uma determinada ameaça climática, e A número de anos da série temporal (p.ex., 30 anos). Após o cálculo da frequência de todas as ameaças climáticas selecionadas, deve-se determinar a escala de probabilidade. No exemplo da tabela 1, a escala de probabilidade é dividida em 5 níveis e cada nível representa um intervalo de frequência de ocorrência da ameaça climática. A escala ilustrada na tabela é apenas uma sugestão e poderá ser alterada conforme a realidade de cada porto. Note que uma ameaça classificada como “provável” ocorreu entre 6 a 15 vezes dentro de um intervalo de 30 anos. Ameaças que ocorreram todos os anos, são classificadas como “quase certo”.

$$P(\%) = \frac{N}{A} * 100 \quad (\text{tabela 3})$$

Tabela 3: Escala de probabilidade para classificação das ameaças climáticas

Escala de Probabilidade			Pontuação
Descrição	Valor		
Raro	< 10%	um ou dois eventos a cada 30 anos	1
Pouco provável	10% - 17%	3 a 5 eventos a cada 30 anos	2
Provável	18% - 50%	6 a 15 eventos a cada 30 anos	3
Altamente provável	51% - 99%	16 a 29 eventos a cada 30 anos	4
Quase certo	>= 100%	mais de 29 eventos a cada 30 anos	5

Para o clima futuro, idealmente deveríamos calcular a frequência das ameaças climáticas com base nas projeções dos modelos de clima. No entanto, o cálculo de índices customizados para cada projeção de cada modelo torna o levantamento inviável dentro do cronograma planejado. Além disso, os modelos de clima possuem muitas incertezas, principalmente para eventos extremos. Sendo assim, a determinação da pontuação da probabilidade futura será com base em duas fontes de evidência: (i) tendências em dados observacionais, e (ii) concordância entre as projeções climáticas usando índices genéricos de clima extremo. Para a primeira fonte de evidência o estudo deverá realizar uma análise de tendência, incluindo o teste de significância estatística Mann-Kendall (p.ex., 95% de confiança). A segunda fonte de evidência deverá considerar o nível de concordância entre os modelos de clima (p.ex., >80%) quanto ao sinal de mudança. Para tal, deverão ser analisados índices genéricos representativos às ameaças climáticas de interesse (p.ex., máximo de chuva acumulado em 5 dias para chuvas extremas). Deve-se usar os cenários de mudança do clima gerados no Eixo 1 do projeto. Caso pertinente, os cenários poderão ser provenientes de literatura (p.ex., relatórios do IPCC, quarta comunicação nacional, artigos científicos), porém considerando um conjunto significativo de modelos das versões mais recentes do *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP5 ou CMIP6). Os cenários representativos às emissões de gases do efeito estufa devem ser o otimista (p.ex., RCP2.6) e o pessimista (p.ex., RCP8.5) abrangendo assim todas as possibilidades de cenários. A determinação da pontuação da probabilidade futura será de acordo com os resultados das duas análises (tendências em dados observacionais e concordância entre as projeções climáticas). A pontuação se altera sempre que uma das análises mostre um sinal de mudança (p.ex., aumenta um ponto caso o sinal de mudança seja de aumento). A concordância entre as duas fontes de evidência deve ser documentada e comunicada junto a pontuação de risco. Caso haja discordância entre as duas linhas de evidência quanto ao sinal de mudança, deve-se priorizar o sinal de mudança do clima observado. A decisão deverá ser tomada em conjunto com especialistas de clima envolvidos no projeto (p.ex., INPE e GIZ). As incertezas (concordância entre as duas fontes de evidência) devem ser comunicadas de forma clara e objetiva.

Produtos esperados: lista de ameaças climáticas (variáveis e limiares); escala de probabilidade; pontuações de probabilidade atual; pontuações de probabilidade futura; e descrição das incertezas (concordância entre as duas linhas de evidência) usadas para a pontuação de probabilidade futura.

Perguntas norteadoras: *“Com base nos dados observacionais, a frequência das ameaças climáticas está aumentando/diminuindo?”; “Com base nos modelos de clima e índices genéricos, a frequência das ameaças climáticas irá aumentar/diminuir no futuro?”; “Qual é o nível de concordância (%) entre as projeções dos modelos de clima quanto ao sinal de mudança?”; “Os cenários de mudança do clima futuro corroboram com a tendência observada no clima atual?”.*

6.1.2.2 Levantamento das infraestruturas portuárias e severidade (PRODUTO 3)

Objetivo específico: Levantar o nível de severidade com que as infraestruturas portuárias são afetadas pelas ameaças climáticas

Descrição: A partir do levantamento de impacto, deve-se realizar um inventário das infraestruturas de interesse de cada porto, incluindo aquelas que ainda não foram afetadas por eventos climáticos. Deve constar no inventário uma lista de infraestruturas de interesse e sua interação (impacto sofrido) com as ameaças climáticas. O levantamento de impacto servirá de subsídio para determinar a escala de severidade, tanto estrutural quanto operacional. A tabela 2 mostra um exemplo de escala de severidade estrutural. Neste exemplo, um impacto de severidade “leve” é descrito como um impacto que não afeta a operação portuária e requer pequenos reparos. Uma severidade “catastrófica” é descrita como “perda total da estrutura”.

Nesta etapa deve-se determinar o nível de severidade (ou nível de dano) com que cada infraestrutura é afetada quando ocorre cada uma das ameaças climáticas listadas na atividade 4.2.1. Por exemplo, quando os ventos atingem mais de 10 m/s, os equipamentos de içamento são paralisados. Um berço colapsou quando houve uma inundação ocasionada por uma chuva de 390 mm em 2 dias. A determinação da escala de severidade e a identificação das interações infraestrutura-ameaça devem ser realizadas através de processos participativos com os técnicos e responsáveis de cada porto.

Tabela 4: Exemplo de escala de severidade estrutural e a descrição dos 5 níveis de severidade.

Critérios – Severidade Estrutural		
	Nível	Descrição
1	Leve	Monitoramento. Reparo/ manutenção por pessoal do porto (até 24h). Sem afetar a operação (0 a 10% da estrutura).
2	Moderado	Reparo/ manutenção por pessoal do porto ou externo (mais de 24h para reparo). Sem afetar operação (11 a 20% da estrutura).
3	Grave	Reparo/ manutenção por pessoal externo. Afetando parcialmente as atividades do porto (21 a 40% da estrutura).
4	Severo	Reparo/ reforma afetam parcialmente as atividades (41 a 70%).
5	Catastrófico	Perda total da estrutura (> 71%)

Produto esperado: lista de infraestruturas contendo estado de conservação, frequência de manutenção, interação com a ameaça climática e o grau de severidade que cada ameaça climática a afeta.

Perguntas norteadoras: “Quais são os possíveis níveis de severidade (estrutural e operacional) que as infraestruturas podem sofrer?”; “Existe interação entre a infraestrutura X e a ameaça climática Y?”; “Caso positivo, qual é o nível de severidade?”

6.1.2.3 Cálculo do risco climático (PRODUTO 4)

Objetivo específico: calcular o nível de risco climático para cada elemento da infraestrutura e da superestrutura portuária

Descrição: A análise de risco climático é composta por dois fatores: a probabilidade de ocorrência da ameaça climática e o nível de severidade que a infraestrutura pode sofrer perante aquela ameaça (figura 1). As informações coletadas nas atividades anteriores serão usadas para o cálculo do risco climático, que é a multiplicação entre o nível de probabilidade pelo nível de severidade. Nessa etapa deve-se determinar a escala de risco. Recomenda-se o uso de uma escala de três níveis: baixo, médio e alto (figura 2), mas os intervalos podem ser determinados de acordo com o interesse de cada porto selecionado. A figura 2 ilustra a forma com que as informações sobre ameaça e severidade são organizadas no formato de tabela para auxiliar no cálculo do risco atual e futuro. O cálculo de risco climático deve considerar aspectos operacionais e estruturais, e até 5 ameaças climáticas. Nesse exemplo, a ameaça analisada é “chuva extrema”, em que a probabilidade atual é 2 e a futura é 3. As infraestruturas e superestruturas consideradas são: acesso aquaviário (canal acesso, bacia de evolução, sinalização náutica e moles), berço, pátio, armazéns e equipamentos de movimentação de cargas no cais. Quando a “chuva extrema” ocorre, cada infraestrutura é afetada de forma diferente (coluna 3). O berço é a infraestrutura mais impactada (severidade = 5), enquanto os equipamentos de movimentação de carga não sofrem nenhuma alteração. Nesse caso, a infraestrutura sob maior risco é o berço, sendo que no futuro é de se esperar que o risco seja classificado como “alto”.

SEVERIDADE	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		PROBABILIDADE				

			Ameaça:	Chuva extrema
			Confiança:	Média
			Prob. Atual	Prob. Futura
			2	3
Infraestrutura portuária	Interação? (S/N)	SEVERIDADE	Risco Atual	Risco Futuro
Berço	S	5	10	15
Pátio de armazenamento	S	4	8	12
Armazéns	S	2	4	6
Equipamentos de movimentação de cargas	N	-	-	-

Figura 2: Exemplo de organização das informações sobre ameaça climática e severidade para o cálculo do risco climático. À esquerda, a matriz de risco e suas escalas, a direita a organização da pontuação de risco em forma de tabela. A cor verde ilustra o risco baixo, amarelo é o risco médio e vermelho representa o risco alto.

Produtos esperados: tabela com o nível de risco climático das infraestruturas portuárias para o clima atual e futuro (figura 2), e para aspectos operacionais e estruturais; lista de infraestruturas com seus respectivos níveis de risco climático (atual e futuro)

Perguntas norteadoras: “Qual é o nível de risco climático de cada infraestrutura portuária?”; “A quantidade de infraestruturas sob risco alto irá aumentar ou diminuir no futuro?”; “Quais são as infraestruturas sob maior risco e por quê?”.

6.1.3 Identificação e proposição de medidas de adaptação (PRODUTO 5)

Objetivo específico: Identificar e propor medidas de adaptação para cada porto selecionado

Descrição: Uma vez levantado o nível de risco das infraestruturas portuárias, deve-se selecionar os elementos de infraestrutura e superestrutura de maior interesse dentro da área do porto organizado. A seleção tem como base o nível de risco, selecionando aquelas com risco alto. Porém outros critérios podem ser considerados dependendo do interesse de cada porto. Para cada elemento selecionado, será conduzido uma avaliação de medidas de adaptação. Essa avaliação deverá considerar os seguintes aspectos: medidas já realizadas; medidas potenciais; custo de cada medida (baixo, médio ou alto); eficácia de cada medida (baixo, médio ou alto); tempo de implementação (curto, médio ou longo prazo); dificuldade de implementação (baixa, média ou alta); barreiras à ação (p.ex. custos, falta de informação, controles, etc.); departamentos ou divisões responsáveis pelas medidas; parceiros ou partes interessadas externas que possam apoiar na implementação da medida. Essas medidas de adaptação devem ser categorizadas em: Esta avaliação deverá ser qualitativa e realizada junto aos técnicos e responsáveis de cada porto através de processos participativos (p.ex., oficina de trabalho). Para o levantamento de medidas de adaptação potenciais, deve-se consultar a lista de medidas de adaptação genéricas gerada na contratação do Eixo I. Deve-se verificar a adequação e aplicabilidade destas medidas à realidade de cada porto.

Produto esperado: tabelas com a avaliação das medidas de adaptação já implementadas e as possíveis de implementação para cada elemento de infraestrutura e superestrutura dos portos estudados

Perguntas norteadoras: *“Quais são as medidas de adaptação já adotadas e outras possíveis a serem implementadas?”; “Qual é a viabilidade técnica e financeira da implementação de cada uma das medidas de adaptação?”; “Quais são as medidas de adaptação de garantem a eficiência e regularidade das operações, segurança, pontualidade e prestação do serviço adequado?”; “Quais são as medidas de não arrependimento?”; “Quais medidas podem ser implementadas para a infraestrutura X diante da ameaça climática Y?”; “Quais são as vantagens e desvantagens de cada medida?”; “Qual é a tipologia de cada medida (gestão ou engenharia)?”.*

6.1.4 Proposições para condução de análises de risco climático (PRODUTO 6)

Objetivos específicos:

- Identificar os benefícios, limitações e recomendações sobre a metodologia de análise de risco climático adotada, bem como as sinergias com as práticas de gestão de risco já adotadas nos portos selecionados.
- Formular referências de boas práticas para apoiar outros portos a realizarem seus levantamentos de risco climático

Descrição: Com base nos resultados e experiências das atividades anteriores, deve-se elaborar um guia de boas práticas para a condução de análise de risco climático para infraestruturas portuárias. Para tal, deve-se identificar os benefícios, limitações e recomendações sobre a metodologia de análise de risco climático adotada, bem como as sinergias com as práticas de gestão de risco já adotadas internamente pelos portos selecionados. O intuito é explicar detalhadamente os passos para a condução da análise de risco climático. Este guia servirá como referência para orientar os portos a formularem suas demandas e delinear os termos de referência para contratações de análises de risco climático.

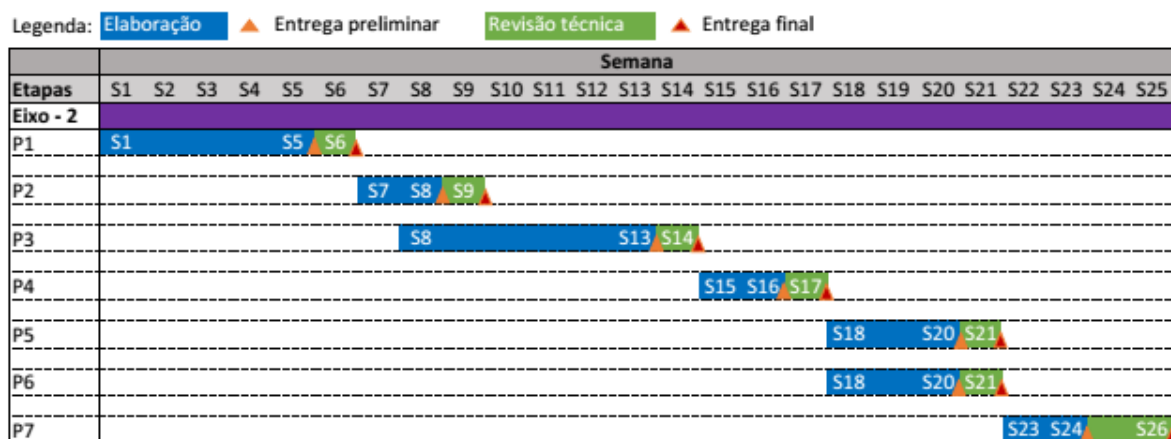
Produtos esperados: lista de lições aprendidas; guia com os passos para a formulação de demanda por análise de risco climático; levantamento das metodologias adotadas na gestão de risco nos portos selecionados.

Perguntas norteadoras: *“Quais foram as experiências e lições aprendidas?”; “Quais são os principais aspectos que outros portos devem levar em consideração?”; “Quais são as boas práticas para a condução de análise de risco climático?”; “Quais são as sinergias e limitações para a inclusão da análise de risco climático na atual gestão de risco portuário?”.*

6.1.5 Relatórios executivos finais

Para cada porto analisado, deverá ser elaborado um relatório executivo, o qual sintetizará e disporá através de ilustrações e linguagem simples e objetiva os produtos anteriores.

- 6.2. A empresa contratada deverá entregar os produtos conforme previsões e estimativa de cronograma. O cronograma abaixo inicia após a reunião inicial, a qual será realizada para a conformidade dos requisitos técnicos exigidos no Termo de Referência.



- 6.3. A alteração de prazos de entrega de produtos contidos no cronograma será realizada pela Antaq e comunicada via e-mail ao coordenador ou preposto, que deverá manifestar ciência assim que possível. Em caso de solicitação de dilação de prazo por parte da Contratada, esta deverá o fazer justificadamente. A proposta de alteração do prazo da entrega de um produto impactará no cronograma e, por isso, será avaliada por parte da Contratante.
- 6.4. Cada produto será solicitado por meio de Ordem de Serviço, a qual descreverá as atividades e os produtos esperados. O prazo de execução acompanhará o cronograma descrito no tópico 6.2, salvo qualquer atualização realizada por parte da Antaq. O modelo da Ordem de Serviço encontra-se anexo a este TR.
- 6.5. Os servidores fiscais da Antaq estão localizados em Brasília - DF e disponíveis em dias úteis. Portanto, a entrega dos produtos deverá ocorrer em dia útil.
- 6.6. As reuniões solicitadas por parte da Antaq ocorrerão preferencialmente on-line e deverão contar minimamente com a presença do Coordenador e do(s) técnico (s) envolvido (s) e responsável pelo produto.
- 6.7. Todos os documentos, materiais e informações coletadas pela Contratada serão de propriedade da Antaq, sendo vedada qualquer forma de uso, vinculação, divulgação ou cessão dos mesmos, no todo ou em parte pela CONTRATADA.
- 6.8. A Contratada não poderá repassar a terceiros, em nenhuma hipótese, a base de dados disponibilizada pela Antaq, os materiais produzidos, tecnologias e técnicas empregadas, ficando responsável juntamente com a Contratante por manter a segurança da informação relativas aos dados e documentos produzidos durante a execução das atividades e também no período posterior ao término da execução dos produtos.
- 6.9. Ficam proibidos a sua utilização por parte da Contratada sem a expressa autorização da Contratante, ainda quando do encerramento do contrato. O direito autoral e propriedade intelectual de toda documentação disponibilizada e produzida é da Antaq.
- 6.10. A declaração de direito autoral e declaração de propriedade intelectual encontra-se anexa a este Termo de Referência.

7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

- 7.1. A prestação dos serviços por meio dos produtos, objetos desta licitação, deverá ser executada na forma, quantidade, qualidade e prazos previstos no Termo de Referência.
- 7.2. A Gerência de Desenvolvimento e Estudos – GDE (gde@antaq.gov.br) será a unidade organizacional da Antaq responsável por acompanhar administrativamente e supervisionar os trabalhos desenvolvidos no âmbito das emissões das ordens de serviços. A Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GMS (gestão.ambiental@antaq.gov.br) será responsável pela orientação técnica quanto à adequação do conteúdo aos propósitos dos produtos.
- 7.3. A Ordem de Serviço será emitida pela Antaq via SEI! e deverá ser assinada pelo coordenador da Contratada, que deverá possuir o cadastro de usuário externo no SEI! da Antaq.

- 7.4. Estabelece-se o prazo de 10 dias úteis para o aceite definitivo de cada produto, que será realizado pelo gestor do contrato, contados a partir do dia útil seguinte da entrega, salvo não houver nenhum ajuste requerido. Entretanto, os prazos poderão ser alterados conforme oportunidade e conveniência por parte da Antaq, sendo o limite os dispostos no artigo 67, da Lei 8.666.
- 7.5. Por ocasião da realização dos serviços, a Antaq reserva-se o direito de proceder à inspeção de qualidade dos mesmos e a rejeitá-los, no todo ou em parte, se estiver em desacordo com as especificações técnicas do objeto licitado, obrigando-se a CONTRATADA a promover a devida substituição, observando os prazos contratuais.
- 7.6. Os produtos deverão ser entregues, obrigatoriamente, em versão eletrônica e encaminhados dentro dos prazos previstos no cronograma aos e-mails **gde@antaq.gov.br** e **gestão.ambiental@antaq.gov.br**.
- 7.7. A GDE e a GMS analisarão os produtos, em até 5 (cinco) dias úteis. No caso das equipes de fiscalização solicitarem correção, alterações e/ou modificação, o pagamento da parcela referente ao mesmo somente será efetuado após o aceite definitivo.
- 7.8. Todos os documentos, materiais e informações coletadas pela pesquisa serão de propriedade da Antaq, sendo vedada qualquer forma de uso, vinculação, divulgação ou cessão dos mesmos, no todo ou em parte pela CONTRATADA.
- 7.9. O aceite dos serviços pela Antaq não exclui a responsabilidade civil do fornecedor por vícios de qualidade ou técnico do produto ou em desacordo com as especificações estabelecidas no edital e no Termo de Referência verificados posteriormente.
- 7.10. As sanções, glosas e condições para rescisão contratual estão contidas no tópico 18.
- 7.11. A produtividade de referência de cada produto deverá acompanhar a descrição e as perguntas norteadoras descritas no tópico 6 deste Termo de Referência.

8. MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS

- 8.1. Contratada deverá utilizar instalações e equipamentos próprios (computador, softwares, etc.) para a elaboração dos produtos.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 9.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos técnicos eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 9.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;
- 9.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência;
- 9.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura da contratada, no que couber, em conformidade com o item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.
- 9.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:
 - exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente ao coordenador ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;
 - direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;
 - promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e
 - considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.
- 9.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;
- 9.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;
- 9.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 10.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta;

- 10.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 10.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à União ou à entidade federal, devendo ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade, ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 10.4. Utilizar empregados habilitados conforme o tópico 19 e com conhecimentos dos produtos a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 10.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;
- 10.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017;
- 10.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;
- 10.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 10.9. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do produto.
- 10.10. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 10.11. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 10.12. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.

- 10.13. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 10.14. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do Termo de Referência.
- 10.15. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 10.16. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 10.17. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.
- 10.18. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 10.19. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 10.20. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
- 10.21. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 10.22. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a” e “b”, do Anexo VII – F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:
- 11.22.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
- 11.22.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

11. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 11.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

12. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

- 12.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

13. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

- 13.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 13.2. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.
- 13.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.
- 13.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 13.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.
- 13.6. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 13.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pelas CONTRATADAS ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 13.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas

atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

13.9. A fiscalização técnica dos contratos avaliará constantemente a execução dos produtos para aferição da qualidade da prestação dos serviços conforme os requisitos expressos na descrição de cada produto, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base na descrição dos produtos e perguntas norteadoras previstos no tópico 6, sempre que a CONTRATADA:

a) não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

b) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

13.9.1. A utilização dos procedimentos previstos no tópico 7 deste Termo de Referência, não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

13.10. Durante a execução dos produtos, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

13.11. O fiscal técnico deverá apresentar ao coordenador da CONTRATADA a avaliação da execução do produto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.12. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.13. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

13.14. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

13.15. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

13.17. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SLTI/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação.

13.18. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

14. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

14.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.

14.2. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico e setorial ou pela equipe de fiscalização após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

14.2.1. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo produto, com a finalidade de verificar a adequação dos produtos e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

14.2.1.1. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato

14.2.1.2. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o produto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução do objeto, cabendo à fiscalização não atestar a última medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

14.2.2. No prazo de até 05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

14.2.2.1. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

14.2.2.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

14.2.2.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o item 14.2.2.2. não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

14.3. No prazo de até 10 (dez) dias úteis a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

- 14.3.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;
 - 14.3.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e
 - 14.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.
- 14.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).
- 14.5. O gestor emitirá termo circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentação apresentados, e comunicará a CONTRATADA para que emita a Nota Fiscal ou Fatura com o valor exato dimensionado pela fiscalização.
- 14.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

15. DO PAGAMENTO

- 15.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.
- 15.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.
- 15.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência.
- 15.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 15.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.
- 15.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:
- 15.4.1. o prazo de validade;

- 15.4.2. a data da emissão;
 - 15.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;
 - 15.4.4. o período de prestação dos serviços;
 - 15.4.5. o valor a pagar; e
 - 15.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.
- 15.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;
- 15.6. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:
- 15.6.1. não produziu os resultados acordados;
 - 15.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
 - 15.6.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
- 15.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
- 15.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.
- 15.9. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.
- 15.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.
- 15.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
- 15.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

15.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

16.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

15.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei 8.212, de 1993, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

15.15. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

15.16. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438 \quad TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%$$

16. REAJUSTE

16.1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

16.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

16.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

- 16.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.
- 16.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.
- 16.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
- 16.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
- 16.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

17. GARANTIA DA EXECUÇÃO

- 17.1. O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do § 3º, do art. 56, da Lei nº 8.666 de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor total do contrato.
- 17.2. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.
- 17.2.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).
- 17.2.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.
- 17.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.
- 17.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:
- 19.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
- 19.4.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- 19.4.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

- 17.5. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.
- 17.6. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.
- 17.7. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.
- 17.8. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.
- 17.9. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.
- 17.10. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.
- 17.11. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.
- 17.12. Será considerada extinta a garantia:
- 19.12.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
 - 19.12.2. no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2" do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.
- 17.13. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.
- 17.14. A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

18. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 18.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a CONTRATADA que:
- 18.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
 - 18.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;
 - 18.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

18.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

18.1.5. cometer fraude fiscal.

18.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

18.2.1. Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

18.2.2. Multa de:

18.2.2.1. 0,5% (cinco décimos por cento) até 1% (um por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 5 (cinco) dias. Após o quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do(s) produto (s), de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

18.2.2.2. 5% (cinco por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução de um produto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

18.2.2.3. 10% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

18.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

18.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

18.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

18.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.

18.2.4.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 19.1 deste Termo de Referência.

18.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

18.3. As sanções previstas nos subitens 18.2.1, 18.2.3, 18.2.4 e 18.2.5 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

18.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 5 e 6.

Tabela 5

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,5% ao dia sobre o valor adjudicado do contrato
2	0,7% ao dia sobre o valor adjudicado do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor adjudicado do contrato
4	0,9% ao dia sobre o valor adjudicado do contrato
5	1% ao dia sobre o valor adjudicado do contrato

Tabela 6

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Manter técnico ou coordenador sem a qualificação para executar os produtos contratados	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia	04
3	Recusar a execução de serviço determinado pela fiscalização, por produto e por dia;	05
4	Omitir-se a seguir as descrições e perguntas norteadoras de cada produto	03

5	Permitir situação que crie a possibilidade de impedir o alcance das especificações requeridas na descrição de cada produto	04
Para os itens a seguir, deixar de:		
6	Participar com o coordenador e o técnico responsável pela elaboração de um produto de reuniões convocadas pela Contratante	05
7	Incluir em algum dos relatórios informações ou análises relevantes dos quais tenha tido conhecimento a respeito	04
8	Substituir responsável que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do produto	04
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	01
10	Demonstrar e entregar a metodologia de construção de relatórios e/ou fórmulas de planilhas e/ou dados levantados durante a realização do serviço	04

18.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

- 18.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- 18.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- 18.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

18.6. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

18.7. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

18.7.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

18.8. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

18.9. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

18.10. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

18.11. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

18.12. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

18.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

19. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

19.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

19.2. Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

19.3. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

19.3.1 Da empresa especializada ou instituição

- Comprovar experiência produzindo estudos e pesquisas aplicadas em pelo menos um dos seguintes temas: Gestão de risco portuário, Planejamento e zoneamento portuário, Análise de risco (climático ou ambiental) ou Análise de vulnerabilidade climática.

19.4. Da Equipe Técnica:

Deverá contar, para a realização dos trabalhos, com no mínimo, 1 coordenador(a) e 4 (quatro) técnicos de nível superior, com requisitos abaixo especificados:

- Um coordenador(a) com experiência nos últimos 5 anos atuando em trabalhos ou estudos relacionados ao setor portuário ou a risco climático ou ambiental;
- Três técnicos com experiência nos últimos 3 anos atuando em trabalhos ou estudos em quaisquer dos seguintes temas: a) Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) na área portuária, b) análise de superestrutura e infraestrutura portuária; c) vulnerabilidade às mudanças climáticas relacionadas ao setor portuário;
- Um(a) técnico(a) com experiência nos últimos 3 anos atuando em trabalhos ou estudos relacionados às ameaças climáticas, ou seja, com conhecimento em processamento e análise de dados observacionais meteorológicos e oceanográficos, em reanálise e modelos de clima (p.ex., da base no CMIP);

19.5. A estimativa de pagamentos poderão ser conforme os valores unitários dispostos na tabela abaixo:

Produto	Percentual do Valor Global a Ser Pago após Aprovação de cada Produto	Acumulado
Produto 1	21%	21%
Produto 2	13%	34%
Produto 3	26%	60%
Produto 4	9%	69%
Produto 5	12%	71%
Produto 6	11%	82%
Produto 7	8%	100%
Total	100%	

- 19.6. O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.
- 19.7. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.
- 19.8. O preço estimado da contratação inclui os custos de deslocamentos para cada porto sob análise, considerando, no mínimo, 2 (dois) integrantes da equipe técnica em cada viagem, por um período de 4 (quatro) dias.

22. INÍCIO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

22.1. O prazo do contrato será de 360 dias, com início a partir da assinatura do contrato, e seguirá cronograma especificado no item 6.2 deste Termo de Referência, salvo alteração proposta pela Contratante.

22.2. A Reunião inicial ocorrerá 5 dias úteis após a assinatura do contrato com o intuito de realizar a conformidade dos documentos comprobatórios requeridos no tópico 19 deste Termo de Referência. Esta reunião será preferencialmente on-line e deverá contar com a presença do Coordenador e técnicos envolvidos na execução dos produtos. Serão apresentados os servidores fiscais da execução contratual e os seus respectivos chefes imediatos por parte da Contratante, bem como a forma de comunicação entre a Contratante e a Contratada.

José Gonçalves Moreira Neto
Brasília, 17 de Março de 2021.

ANEXO - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR 24/2020

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS (NÚMERO DO PROCESSO ADMINISTRATIVO)

Processo 50300.011646/2020-68

Projeto “Realizar análise de risco climático para infraestruturas portuárias selecionadas (estudo de caso)”.

2. DA OBRIGAÇÃO LEGAL

A despeito do atendimento da demanda referenciada no Acordo de Cooperação Técnica entre Antaq e a empresa GIZ, salienta-se a preponderância da realização desse estudo - e a sua consequente contratação de empresa especializada-, à competência legal da Agência inserta na Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, artigo 20, o qual relaciona os objetivos da Antaq, a saber:

II – regular ou supervisionar, em suas respectivas esferas e atribuições, as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, com vistas a:

*a) garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a **padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade** e modicidade nos fretes e tarifas; (grifo nosso)*

Para que a Agência efetive suas atribuições enumeradas na Lei, é preciso que se considere as variáveis que provocam efeitos adversos nos padrões de eficiência, segurança, regularidade e pontualidade dos serviços. As mudanças climáticas e os seus efeitos podem afetar diretamente na prestação dos serviços portuários, como, por exemplo, na logística das atracções e desatracções de embarcações e atrasos no tráfego, repercutindo na competitividade do setor.

Vale ressaltar, também, os princípios gerais que regem a infraestrutura e operação de transporte aquaviário, constantes no artigo 11 da lei anteriormente citada. Esses prezam por “compatibilizar os transportes com a preservação do meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição sonora e de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos”. Em outras palavras, este fomento atribuído à Antaq no modal aquaviário e portuário, é fator crucial para contribuir com as variações climáticas brasileiras e mundiais e seus subseqüentes impactos.

Nesta toada, destaca-se a Portaria nº 5, de 31 de janeiro de 2020, do Ministério da Infraestrutura - Minfra, que firma o compromisso do setor de infraestrutura de transportes com a responsabilidade socioambiental, princípio da Política Nacional de Transportes. Inclusive, tal atributo passa a ter peso estratégico, uma vez que o Ministério incorporou esse valor ao seu Mapa Estratégico, utilizando-se do objetivo “Desenvolver infraestruturas de transportes sustentáveis do ponto de vista socioambiental”. A referida Portaria cita como princípios:

II - Conciliação da infraestrutura de transportes com a conservação do meio ambiente;

III - Mitigação dos impactos socioambientais negativos;

IV - Redução das emissões por meio do aumento da eficiência da matriz de transporte e da utilização de combustíveis sustentáveis;

V - Adaptação dos sistemas de transportes à mudança do clima.

Em acréscimo à esta solicitação, é salutar citar o Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, que autoriza a Administração Pública a contratar serviços acessórios, consoante com o artigo 3º, parágrafo 1º:

§ 1º Os serviços auxiliares, instrumentais ou acessórios de que tratam os incisos do caput poderão ser executados de forma indireta, vedada a transferência de responsabilidade para a realização de atos administrativos ou a tomada de decisão para o contratado.

REGIMENTO INTERNO

Por fim, conforme preconiza o Regimento Interno da Antaq - RI, no artigo 63, compete à GDE:

V - realizar estudos e pesquisas que promovam melhoria contínua do conhecimento do mercado regulado, com vistas ao fortalecimento da qualidade da gestão dos operadores que atuam no âmbito do sistema aquaviário nacional;

VI - realizar estudos que subsidiem a formulação de políticas públicas no âmbito do sistema aquaviário nacional;

XIV - elaborar termos de referência, fornecendo subsídios para a confecção de editais e contratos de prestação de serviço para a realização de estudos e pesquisas relacionados ao modal aquaviário, bem como acompanhar, orientar e supervisionar os trabalhos desenvolvidos no âmbito da execução de tais estudos;

Assim como, o Regimento, atribui à GMS no artigo 64, a competência para:

III - acompanhar e avaliar o desempenho da gestão ambiental e de segurança dos operadores que atuam no âmbito dos portos e instalações portuárias e das empresas brasileiras de navegação;

V - estimular os operadores que atuam no âmbito do modal aquaviário a buscar níveis elevados de gestão ambiental e segurança, oferecendo referências progressivas de desempenho, baseadas nos regulamentos ambientais e normas de segurança brasileiros e em exemplos de boas práticas operacionais, sejam eles nacionais ou internacionais;

VI - divulgar à sociedade informações e análises sobre o estado da gestão ambiental e segurança no âmbito do setor aquaviário nacional;

VIII - propor ações preventivas de danos ao meio ambiente e à saúde no exercício das atividades portuárias e aquaviárias;

IX - propor estudos e acordos internacionais nas áreas de meio ambiente, segurança, capacitação e saúde; e

Portanto, de acordo com a situação regimental atual da Antaq, cabe à GDE elaborar os documentos necessários ao estudo e/ou pesquisa (RI, art.63, XIV) e à GMS propor

estudos nas áreas de meio ambiente e segurança (RI, art.64, IX). Sendo assim, conforme a Instrução Normativa nº 40, de 22 de maio de 2020, e a Instrução Normativa nº 5, de 26 de maio de 2017, resta claro que servidores das duas gerências serão membros da equipe de Planejamento da Contratação. Para as figuras de fiscais do contrato que venha a ser firmado, a GDE realizará a fiscalização administrativa da contratação em tela e a GMS, a fiscalização técnica.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Trata-se de solicitação de contratação de prestação de serviços de empresa especializada em gerenciamento costeiro, zoneamento costeiro, planejamento e zoneamento portuário, análise de risco climático e análise de vulnerabilidade climática, com o intuito de auxiliar a Gerência de Desenvolvimento e Estudos (GDE) e a Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade (GMS) - ambas pertencentes à Superintendência de Desempenho, Desenvolvimento e Sustentabilidade (SDS) - no desenvolvimento e execução de estudo que analisará os impactos dos riscos climáticos nas superestruturas e infraestruturas portuárias brasileiras sob os aspectos da manutenção da prestação de serviços adequados de transportes aquaviários e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária.

O escopo da contratação não contemplará o universo portuário em sua totalidade. O enfoque será nos Portos Organizados, não contemplando os Terminais de Uso Privativo - TUP, por exemplo.

O objetivo do estudo é elaborar análises customizadas de riscos climáticos para as instalações portuárias selecionadas, por meio de estudos de caso individuais sobre os efeitos das mudanças climáticas, bem como propor medidas de adaptação com a finalidade de garantir a regularidade e segurança em suas operações.

O interesse público envolvido na prestação regular dos serviços portuários é salutar para o bom funcionamento da economia do país, visto que a tendência de aumento dos impactos das mudanças climáticas acarreta riscos elevados de paralisações de atividades e serviços portuários.

Justifica-se a necessidade de contratação de equipe externa à Antaq uma vez que a *expertise requerida*, além de pioneira no setor portuário, envolve conhecimentos em processamento e análise de dados observacionais meteorológicos e oceanográficos, de reanálise e de modelos de clima (p.ex., da base no CMIP), por exemplo. Esses conhecimentos atualmente não são contemplados pelo quadro de servidores da Antaq.

Além disso, a necessidade de contratação em pauta surge no bojo do Acordo de Cooperação Técnica Brasil – Alemanha nº 01/2020, assinado em 22 de janeiro de 2020, tendo como partícipes a Antaq e a empresa alemã Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). O objeto do citado acordo reúne a conjugação de esforços para execução de estudo que identifique os riscos e impactos impostos pela mudança do clima na movimentação de cargas nos Portos Organizados brasileiros, bem como a proposição de medidas mitigatórias visando preservar o serviço adequado e a competitividades dessas instalações.

Para tanto, elaborou-se um Plano de Trabalho, contemplando as atividades atinentes aos partícipes do Acordo, assim como as suas atribuições e cronograma estimado. À

Antaq, entre outras responsabilidades, cumpre realizar a “análise de risco climático (estudos de caso) para infraestruturas portuárias selecionadas de acordo com os critérios de categorização dos portos definidos previamente”. Esta análise é considerada como o segundo eixo, dos quatro eixos propostos no Plano de Trabalho.

Nesse sentido, a presente solicitação de contratação de prestação de serviço proverá subsídios para a Antaq realizar a execução do Eixo 2.

Ademais, a solicitação de contratação proposta possui a intenção de atender, ainda, a solicitação de apoio e colaboração desta Agência, por parte da Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura, da Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade, do Ministério da Economia (SDIC/SEPEC/ME), para a realização de pesquisa exploratória com o objetivo de obter informações sobre o “Nível de Preparação e Resiliência dos Portos Brasileiros frente às mudanças climáticas globais”, contida no processo SEI/Antaq 50300.007181/2020-41.

O ME realizará a análise financeira do conjunto de portos (que ainda está pendente de definição) em relação aos riscos climáticos.

Não obstante, todo o material produzido será insumo para a elaboração e ajustes das políticas públicas do setor portuário promovidas pelo Ministério da Infraestrutura.

Conforme citado acima, as diretrizes exaradas pelo Minfra que tratam da responsabilidade socioambiental, são expressas ao afirmar "Adaptação dos sistemas de transportes à mudança do clima". Posto isto, a contratação em questão possui a intenção de buscar alinhamento aos princípios do setor e aplicação direta das questões ambientais às práticas e realidades portuárias brasileiras

4. ÁREA REQUISITANTE

Gerência de Desenvolvimento e Estudos (GDE/SDS) e Gerência de Meio Ambiente (GMS/SDS).

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Da empresa especializada ou instituição

- Contar com pelo menos 5 (cinco) anos de experiência produzindo estudos e pesquisa aplicada em zonas costeiras ou setor portuário.
- Contar com uma equipe de especialistas com reconhecida experiência na realização de estudos e pesquisa aplicada em zonas costeiras ou setor portuário.
- Os consultores deverão utilizar equipamentos próprios (computador, softwares, etc.) para a elaboração dos produtos.
- Comprovar a capacidade para execução dos serviços apresentando documentos pertinentes que atestem, no mínimo, a execução ou produção de trabalhos que envolvam **pelo menos um** dos seguintes temas: Gerenciamento Costeiro, Zoneamento Costeiro, Planejamento e zoneamento portuário, Análise de risco climático ou Análise de vulnerabilidade climática.

Da Equipe Técnica

Deverá contar com, no mínimo, 1 coordenador(a) e 4 (quatro) técnicos de nível superior, com requisitos abaixo especificados:

- Um coordenador(a) com experiência de no mínimo 5 anos atuando em trabalhos ou estudos relacionados a zonas costeiras, ao setor portuário ou ao risco climático;
- Três técnicos com experiência de no mínimo 3 anos atuando em trabalhos ou estudos relacionados a Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) na área portuária, análise de superestrutura e infraestrutura portuária ou vulnerabilidade às mudanças climáticas relacionadas ao setor portuário;
- Um(a) técnico(a) com experiência de no mínimo 3 anos atuando em trabalhos ou estudos relacionados às ameaças climáticas, ou seja, com conhecimento em processamento e análise de dados observacionais meteorológicos e oceanográficos, de reanálise e de modelos de clima (p.ex., da base no CMIP);
- Comprovar capacidade de realização de pesquisas, análise e apresentação de dados; responsabilidade no cumprimento de metas e compromissos; fluência oral e escrita em inglês para realização da revisão bibliográfica.

6. LEVANTAMENTO DO MERCADO

Com intuito de identificar contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades, objetivando identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração, este ETP realizou levantamento de mercado e encontrou as seguintes propostas:

1.Ministério do Meio Ambiente – MMA: O projeto Aprimoramento dos Serviços Climáticos para Investimentos em Infraestrutura (CSI), desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em cooperação com a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

No âmbito desse projeto, a equipe entrou em contato com a empresa GIZ e com a Coordenação de Meio Ambiente do Porto de Itajaí, o qual foi escolhido como estudo de caso para o projeto. Ressalta-se que o CSI não teve nenhum instrumento jurídico-administrativo (como Acordo de Cooperação, Convênio ou contratação). Os órgãos públicos, assim como o Porto de Itajaí foram utilizados apenas como parceiros institucionais.

2.Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE): Projeto Brasil 2040: Cenários e Alternativas de Adaptação à Mudança do Clima, promovido pela SAE entre 2013 e 2015 e que abrangeu os Portos Organizados de Santos e do Rio de Janeiro na parte referente à infraestrutura urbana e costeira.

O documento Brasil 2040 cita o componente infraestrutura costeira. A proposta seria o mapeamento da vulnerabilidade socioambiental da costa brasileira, a partir do desenvolvimento de um índice compreensivo. Análise da exposição da infraestrutura portuária brasileira aos riscos climáticos, considerando cenários de elevação do nível do mar e regimes de onda associados. Esse componente foi conduzido pelo Prof. Wilson Cabral de Sousa Júnior, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Ao consultar o ITA, fomos informados de que com a extinção da SAE em 2015 e posteriormente com a sua recriação em 2017, as informações referentes ao projeto, no que tange à infraestrutura costeira, atualmente não estão disponibilizadas ao público para consulta.

3.Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI): Chamada CNPq/MCTIC Nº 23/2020 – Pesquisa e Desenvolvimento em Sustentabilidade Urbana e Regional no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPQ).

4.Universidade de Santa Catarina em parceria com outras universidades, por meio da coordenação do Prof. Antônio Henrique da Fontoura Klein, estão participando desta chamada do Cnpq que ainda está em andamento. A linha de atuação será Riscos de impactos climáticos – ampliação das informações e análises a serem disponibilizadas na plataforma AdaptaBrasil MCTI. Os portos analisados serão São Francisco do Sul (Porto Público) e de Itapoá (Porto Privado).

5.Outros órgãos e entidades consultados e que não identificaram contratações similares: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit), Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), Ministério da Infraestrutura (Minfra), Superintendência do Porto de Itajaí, Programa de Parcerias e Investimentos (PPI), Ministério do Meio Ambiente (MMA). A Empresa de Planejamento e Logística S.A (EPL) não respondeu à consulta.

A equipe de planejamento da contratação estabeleceu diálogo transparente com as possíveis contratadas enviando um material contendo os principais pontos do ETP com vistas a estabelecer a interlocução com as potenciais contratadas. Realizou-se contatos via e e-mails, ligações e reuniões online. Segue abaixo o relato dos diálogos:

1.Universidade Federal Fluminense- UFF: O professor e coordenador Dr. Newton Narciso Pereira relatou interesse na proposição. Poderá fazê-lo por meio do instrumento TED, no qual se utilizaria da UFF. Assim como poderá participar de um procedimento licitatório por meio da Fundação Euclides da Cunha.

A UFF realizou reunião online com a equipe de planejamento da contratação e enviou sugestões de ajuste do texto dos produtos e equipe técnica com objetivo de proporcionar entregas mais alinhadas à realidade do estudo em pauta, bem como sugeriu que os requisitos apresentados pudessem ser amplos o suficiente para permitir a participação de profissionais com outras formações e que também teriam condições de atender as demandas requeridas do estudo. As sugestões foram acatadas pela equipe de planejamento com o intuito de aumentar a competitividade do certame que será proposto pela Antaq. Enviou proposta com estimativa financeira no valor de R\$197.932,00

2.Universidade de Santa Catarina (USC): O professor contato foi o Dr. Antônio Henrique da Fontoura Klein, responsável pela Oceanografia Costeira da universidade. Demonstrou interesse pela contratação, que poderá ser realizada via TED ou via procedimento licitatório através da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária – FAPEU. Mencionou um projeto que está realizando com o Cnpq e alertou que as fundações quando participam de processo licitatório, normalmente, possuem o preço mais elevado do que as empresas privadas, uma vez que precisam incluir na proposta as porcentagens de taxas administrativas da fundação e da universidade – o que encarece a proposta. Entretanto, lembra que essas fontes de custeio auxiliam essas instituições a funcionarem. Enviou proposta financeira no valor de R\$199.940,01.

3.Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: O Prof. Rui Carlos Botter contribuiu com uma previsão de contratação financeira que seria viabilizada pela Fundação Vanzolini vinculada à a Escola Politécnica. A expectativa da fundação seria no valor de R\$1.500.000,00 e ela participaria do certame. A outra opção seria realizar convênio com a USP. Dado a diferença gritante da proposta enviada pela USP em relação as outras propostas financeiras recebidas, a equipe de planejamento da contratação solicitou nova reunião a fim de verificar se o professor havia compreendido os produtos. Foi esclarecido que a proposta enviada não diz respeito apenas aos produtos que estavam descritos no documento anteriormente enviado pela Antaq, mas vai além.

Nesta direção, por conhecerem as limitações de dados de muitas autoridades portuárias, a equipe da USP procurou dar atenção a coleta de dados e informações, incluindo a busca de dados e informações *in loco*. Além disso, avaliaram que seria interessante que o resultado do loco estudo pudesse ser apresentado em alguma plataforma, que previsse a coleta de dados em tempo real, para posterior análise do tipo big data. O professor enviou outra proposta financeira, em nome da Fundação Vanzolini, no valor de R\$ 650.000,00.

- Instituto de Tecnológico da Aeronáutica (ITA): O professor e coordenador Wilson Cabral demonstrou interesse em participar por meio de TED, haja vista que este foi coordenador do Projeto Brasil 2040: Cenários e Alternativas de Adaptação à Mudança do Clima.
- Empresa Acqualis Engenharia Hídrica: Por meio do responsável técnico de engenharia costeira e offshore Felipe Odreski, a empresa relatou que não possui todos os profissionais necessários para realizar as atividades que os produtos requerem. Além de estar com a demanda de trabalhos elevada no momento.
- Empresa WayCarbon: Empresa de assessoria em mudanças globais do clima com larga experiência na temática. Ela executa um projeto com a GIZ que pertence a um dos eixos de trabalhos que compõe o Acordo de Cooperação Técnica Antaq/GIZ. Enviou proposta financeira no valor de R\$230.000,00.
- Empresa Ramboll: Empresa internacional que foi identificada a partir de um seminário realizado no porto de Santos/SP a respeito de mudanças climáticas. Realizou-se reunião com representantes da empresa, uma vez que demonstrou-se interessada em executar o projeto. A empresa relatou que a maioria de seus projetos na área portuária são influenciados pelos *cases* internacionais dos quais a empresa já atuou, o que encarece o seu preço, uma vez que os técnicos envolvidos possuem elevado conhecimento técnico no setor, além de serem pagos em moeda estrangeira. Enviou proposta financeira no valor de R\$450.000,00.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A contratação da equipe técnica tem por objetivo analisar o risco climático em três portos costeiros brasileiros selecionados como estudos de caso e propor um conjunto de medidas de adaptação para minimizar os impactos associados às diferentes ameaças climáticas. A seleção dos portos será feita com base nos resultados do estudo “Impactos e riscos da variabilidade climática no setor portuário costeiro”, o qual já está sendo desenvolvido, em conjunto com critérios socioeconômicos e biofísicos, a fim de se garantir que os portos selecionados sejam representativos do universo total dos portos costeiros brasileiros.

Os objetivos específicos:

- Levantar o histórico de impactos associados ao clima para cada porto selecionado
- Levantar o nível de risco climático (atual e futuro) das principais infraestruturas e superestruturas portuárias para cada porto selecionado
- Levantar e propor medidas de adaptação para cada porto selecionado
- Identificar os benefícios, limitações e recomendações sobre a metodologia de análise de risco climático adotada, bem como as sinergias com as práticas de gestão de risco já adotadas nos portos selecionados
- Identificar boas práticas para apoiar outros portos a realizarem seus levantamentos de risco climático e de medidas de adaptação

Atividades a serem desenvolvidas

As principais atividades a serem desenvolvidas no âmbito desta contratação estão listadas a seguir:

7.1 Levantamento do histórico de impactos associados ao clima

Objetivo específico: Levantar o histórico de impactos associados ao clima para cada porto selecionado

Descrição:

Realizar um levantamento sobre os **impactos** do clima para cada um dos portos selecionados considerando aspectos operacionais e estruturais. O levantamento deve contemplar uma análise detalhada dos dados de operação dos portos e o histórico de danos e prejuízos (a ser fornecido por cada porto). O estudo deve fornecer uma descrição de todas as infraestruturas (canais de acesso, bacias de evolução, quebra-mares, molhes e berços de atracação) e superestruturas portuárias (equipamentos para movimentação de cargas e armazéns) afetadas, as ameaças climáticas que causaram o impacto e a data de ocorrência. As datas de ocorrência de danos serão comparadas com a série histórica das variáveis climáticas a fim de identificar os limiares críticos das ameaças climáticas. Nessa etapa deverão ser definidas as infraestruturas e superestruturas de interesse e as variáveis climáticas que as afetam (p.ex., ressacas, vendavais, chuva, inundações, neblina).

A fim de avaliar a interligação de causa-efeito entre as ameaça climáticas e seus possíveis impactos, deve-se esquematizar as cadeias de impacto. As cadeias de impacto ajudam a identificar, entender, sistematizar e priorizar quais, e como, as ameaças climáticas impactam um sistema. Além disso, esta avaliação ajuda as partes interessadas a identificarem e priorizarem as principais variáveis climáticas e biofísicas para a estimativa de risco (GERMAN ENVIRONMENT AGENCY, 2017).

Produtos esperados: histórico de danos e prejuízos associados a fatores climáticos (ocorrências, infraestrutura, superestrutura, causas e datas); lista de variáveis climáticas; lista de infraestruturas e superestruturas de interesse; cadeia de impacto para cada tipo de impacto.

Perguntas norteadoras: *“Quais são os impactos (danos e prejuízos) que cada porto tem sofrido devido aos eventos climáticos?”; “Quando ocorreram estes impactos?”; “Quais foram as variáveis hidro-meteorológicas e/ou oceanográficas que causaram o impacto?”; “Quais são as infraestruturas e superestruturas de interesse”; “Quais são as variáveis climáticas que afetam cada elemento da infraestrutura e da superestrutura?”; “Qual é a relação de causa-efeito entre as ameaças climáticas e seus possíveis impactos?”.*

7.2 Análise do risco climático

Objetivo específico: Levantar o nível de risco climático das principais infraestruturas e superestruturas portuárias para cada porto selecionado

Descrição:

Este levantamento tem como objetivo identificar o nível de risco climático das principais infraestruturas e superestruturas dentro de um complexo portuário (p.ex., berço de atracação, pátio de armazenagem, mole, canal de acesso, equipamentos de movimentação de carga). Esta análise deverá ser feita para cada porto selecionado. As informações geradas aqui irão auxiliar na identificação e priorização de medidas de adaptação. A abordagem adotada deve levar em consideração uma matriz de risco que descreve a relação entre a **probabilidade** de ocorrência de uma determinada ameaça climática com o grau de **severidade** que ela impacta a infraestrutura (Figura 1). No exemplo da figura 1, o risco atual é baixo. Apesar de a severidade ser alta (nível 5), a probabilidade de ocorrência do evento climático é baixa (nível 1). No entanto, com as mudanças climáticas, eventos climáticos extremos podem ficar mais frequentes (nível 3). Como consequência, o risco se elevaria de baixo para alto. Esse tipo de análise deverá ser realizado para cada uma das principais infraestruturas e superestruturas do complexo portuário. Ao final, será possível identificar as infraestruturas e superestruturas sob maior risco e priorizá-las na formulação de medidas de adaptação. As atividades a seguir descrevem com mais detalhe o desenvolvimento da matriz de risco.

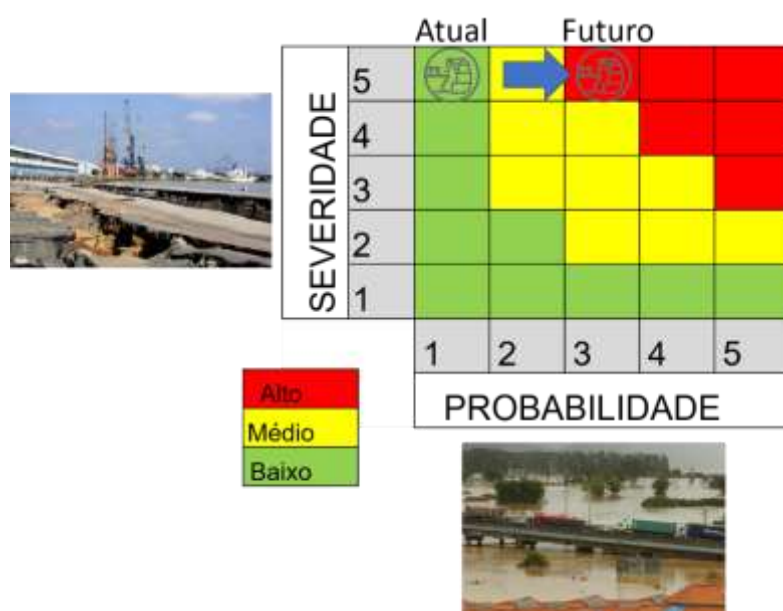


Figura 1. Matriz de risco climático a ser usada como base para o levantamento. O eixo horizontal representa a probabilidade de ocorrência de uma determinada ameaça climática (p.ex., inundação por chuva extrema, ver foto), enquanto o eixo vertical representa o impacto, ou severidade, que essa ameaça ocasionou (p.ex. destruição do berço, ver foto). As cores representam três níveis de risco (baixo, médio e alto).

7.3 Levantamento da probabilidade das ameaças climáticas

Objetivo específico: Levantar o nível de probabilidade de ocorrência das ameaças climáticas para o clima atual e o clima futuro

Descrição:

A partir do levantamento das variáveis climáticas para cada porto selecionado, deve-se identificar os limiares que causaram danos (p.ex., chuva acima de 100 mm, ventos acima de 10 m/s). Para tal, deve-se comparar as datas de ocorrência de danos com a série histórica das variáveis climáticas. As séries históricas devem ter como base dados observacionais na escala diária. Dependendo da variável climática e da disponibilidade de dados, as base de dados devem ser de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, Agência Nacional de Águas - ANA e/ou do serviço meteorológico regional e produtos derivados de satélite como CHIRPS, bem como de dados de reanálise (p.ex., ERA5, *Ocean Reanalysis*). Caso se identifique um número elevado de ameaças climáticas, deve-se selecionar as cinco principais ameaças após consenso junto aos responsáveis do porto. Uma vez identificadas e priorizadas as ameaças climáticas (variável e limiar), deve-se estimar a frequência de ocorrência de cada ameaça climática. Entende-se por ameaça climática como o limiar de uma determinada variável climática que leva a ocorrência de um dano. O cálculo da frequência deve ser com base na equação 1, onde P é a probabilidade de ocorrência, N é a quantidade de vezes que ocorreu uma determinada ameaça climática, e A número de anos da série temporal (p.ex., 30 anos). Após o cálculo da frequência de todas as ameaças climática selecionadas, deve-se determinar a escala de probabilidade. No exemplo da tabela 1, a escala de probabilidade é dividida em 5 níveis e cada nível representa um intervalo de frequência de ocorrência da ameaça climática. A escala ilustrada na tabela é apenas uma sugestão e poderá ser alterada conforme a realidade de cada porto. Note que uma ameaça classificada como “provável” ocorreu entre 6 a 15 vezes dentro de um intervalo de 30 anos. Ameaças que ocorreram todos os anos, são classificadas como “quase certo”.

$$P(\%) = \frac{N}{A} * 100$$

(Equação 1)

Tabela 1. Escala de probabilidade para classificação das ameaças climáticas

Escala de Probabilidade			Pontuação
Descrição	Valor		
Raro	< 10%	um ou dois eventos a cada 30 anos	1
Pouco provável	10% - 17%	3 a 5 eventos a cada 30 anos	2
Provável	18% - 50%	6 a 15 eventos a cada 30 anos	3
Altamente provável	51% - 99%	16 a 29 eventos a cada 30 anos	4
Quase certo	>= 100%	mais de 29 eventos a cada 30 anos	5

Para o clima futuro, idealmente deveríamos calcular a frequência das ameaças climáticas com base nas projeções dos modelos de clima. No entanto, o cálculo de índices customizados para cada projeção de cada modelo torna o levantamento inviável dentro do cronograma planejado. Além disso, os modelos de clima possuem muitas incertezas, principalmente para eventos extremos. Sendo assim, a determinação da pontuação da probabilidade futura será com base em duas fontes de evidência: (i) tendências em dados observacionais, e (ii) concordância entre as projeções climáticas usando índices genéricos de clima extremo. Para a primeira fonte de evidência o estudo deverá realizar uma análise de tendência, incluindo o teste de significância estatística Mann-Kendall (p.ex., 95% de confiança). A segunda fonte de evidência deverá considerar o nível de concordância entre os modelos de clima (p.ex., >80%) quanto ao sinal de mudança. Para tal, deverão ser analisados índices genéricos representativos das ameaças climáticas de interesse (p.ex., máximo de chuva acumulado em 5 dias para chuvas extremas). Deve-se usar os cenários de mudança do clima gerados no Eixo 1 do projeto. Caso pertinente, os cenários poderão ser provenientes de literatura (p.ex., relatórios do IPCC, quarta comunicação nacional, artigos científicos), porém considerando um conjunto significativo de modelos das versões mais recentes do *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP5 ou CMIP6). Os cenários representativos às emissões de gases do efeito estufa devem ser o otimista (p.ex., RCP2.6) e o pessimista (p.ex., RCP8.5) abrangendo assim todas as possibilidades de cenários. A determinação da pontuação da probabilidade futura será de acordo com os resultados das duas análises (tendências em dados observacionais e concordância entre as projeções climáticas). A pontuação se altera sempre que uma das análises mostre um sinal de mudança (p.ex., aumenta um ponto caso o sinal de mudança seja de aumento). A concordância entre as duas fontes de evidência deve ser documentada e comunicada junto a pontuação de risco. Caso haja discordância entre as duas linhas de evidência quanto ao sinal de mudança, deve-se priorizar o sinal de mudança do clima observado. A decisão deverá ser tomada em conjunto com especialistas de clima envolvidos no projeto (p.ex., INPE e GIZ). As incertezas (concordância entre as duas fontes de evidência) devem ser comunicadas de forma clara e objetiva.

Produtos esperados: lista de ameaças climáticas (variáveis e limiares); escala de probabilidade; pontuações de probabilidade atual; pontuações de probabilidade futura; e descrição das incertezas (concordância entre as duas linhas de evidência) usadas para a pontuação de probabilidade futura.

Perguntas norteadoras: *“Com base nos dados observacionais, a frequência das ameaças climáticas está aumentando/diminuindo?”; “Com base nos modelos de clima e índices genéricos, a frequência das ameaças climáticas irá aumentar/diminuir no futuro?”; “Qual é o nível de concordância (%) entre as projeções dos modelos de clima quanto ao sinal de mudança?”; “Os cenários de mudança do clima futuro corroboram com a tendência observada no clima atual?”.*

7.4 Levantamento das infraestruturas portuárias e severidade

Objetivo específico: Levantar o nível de severidade com que as infraestruturas e superestruturas portuárias são afetadas pelas ameaças climáticas

Descrição:

A partir do levantamento de impacto, deve-se realizar um inventário das infraestruturas e superestruturas de interesse de cada porto, incluindo aquelas que ainda não foram afetadas por eventos climáticos. Deve constar no inventário uma lista de infraestruturas e superestruturas de interesse e sua interação (impacto sofrido) com as ameaças climáticas. O levantamento de impacto servirá de subsídio para determinar a escala de severidade, tanto estrutural quanto operacional. A tabela 2 mostra um exemplo de escala de severidade estrutural. Neste exemplo, um impacto de severidade “leve” é descrito como um impacto que não afeta a operação portuária e requer pequenos reparos. Uma severidade “catastrófica” é descrita como “perda total da estrutura”.

Nesta etapa deve-se determinar o nível de severidade (ou nível de dano) com que cada infraestrutura e superestrutura é afetada quando ocorre cada uma das ameaças climáticas listadas na atividade 1.2.1. Por exemplo, quando os ventos atingem mais de 10 m/s, os equipamentos de movimentação de cargas são paralisados. Um berço colapsou quando houve uma inundação ocasionada por uma chuva de 390 mm em 2 dias. A determinação da escala de severidade e a identificação das interações infraestrutura-ameaça devem ser realizadas através de processos participativos com os técnicos e responsáveis de cada porto.

Tabela 2. Exemplo de escala de severidade estrutural e a descrição dos 5 níveis de severidade.

Critérios – Severidade Estrutural		
Nível		Descrição
1	Leve	Monitoramento. Reparo/ manutenção por pessoal do porto (até 24h). Sem afetar a operação (0 a 10% da estrutura).
2	Moderado	Reparo/ manutenção por pessoal do porto ou externo (mais de 24h para reparo). Sem afetar operação (11 a 20% da estrutura).
3	Grave	Reparo/ manutenção por pessoal externo. Afetando parcialmente as atividades do porto (21 a 40% da estrutura).
4	Severo	Reparo/ reforma afetam parcialmente as atividades (41 a 70%).
5	Catastrófico	Perda total da estrutura (> 71%)

Produto esperado: lista de infraestruturas contendo estado de conservação, frequência de manutenção, interação com a ameaça climática e o grau de severidade que cada ameaça climática a afeta.

Perguntas norteadoras: “Quais são os possíveis níveis de severidade (estrutural e operacional) que as infraestruturas e superestruturas podem sofrer?”; “Existe interação entre a infraestrutura ou superestrutura X e a ameaça climática Y?”; “Caso positivo, qual é o nível de severidade?”

7.5 Cálculo do risco climático

Objetivo específico: calcular o nível de risco climático para cada elemento da infraestrutura e da superestrutura portuária

Descrição:

A análise de risco climático é composta por dois fatores: a probabilidade de ocorrência da ameaça climática e o nível de severidade que a infraestrutura pode sofrer perante aquela ameaça (figura 1). As informações coletadas nas atividades anteriores serão usadas para o cálculo do risco climático, que é a multiplicação entre o nível de probabilidade pelo nível de severidade. Nessa etapa deve-se determinar a escala de risco. Recomenda-se o uso de uma escala de três níveis: baixo, médio e alto (figura 2), mas os intervalos podem ser determinados de acordo com o interesse de cada porto selecionado. A figura 2 ilustra a forma com que as informações sobre ameaça e severidade são organizadas no formato de tabela para auxiliar no cálculo do risco atual e futuro. O cálculo de risco climático deve considerar aspectos operacionais e estruturais e até 5 ameaças climáticas. Neste exemplo, a ameaça analisada é “chuva extrema”, em que a probabilidade atual é 2 e a futura é 3. As infraestruturas e superestruturas consideradas são: acesso aquaviário (canal de acesso, bacia de evolução, sinalização náutica e molhes ou quebra-mares), berço, pátio, armazéns e equipamentos de movimentação de cargas no cais. Quando a “chuva extrema” ocorre, cada estrutura é afetada de forma diferente (coluna 3). O berço é a infraestrutura mais impactada (severidade = 5), enquanto os equipamentos de movimentação de carga não sofrem nenhuma alteração. Nesse caso, a infraestrutura sob maior risco é o berço, sendo que no futuro é de se esperar que o risco seja classificado como “alto”.

SEVERIDADE	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
4	5	4	3	2	1
3	10	8	6	4	2
2	15	12	9	6	3
1	20	16	12	8	4
0	25	20	15	10	5
PROBABILIDADE					
	1	2	3	4	5

Ameaça:	Chuva extrema
Confiança:	Média
Prob. Atual	2
Prob. Futura	3

Infraestrutura portuária	Interação? (S/N)	SEVERIDADE	Risco Atual	Risco Futuro
Berço	S	5	10	15
Pátio de armazenamento	S	4	8	12
Armazéns	S	2	4	6
Equipamentos de movimentação de cargas	N	-	-	-

Figura 2. Exemplo de organização das informações sobre ameaça climática e severidade para o cálculo do risco climático. À esquerda, a matriz de risco e suas escalas, a direita a organização da pontuação de risco em forma de tabela. A cor verde ilustra o risco baixo, amarelo é o risco médio e vermelho representa o risco alto.

Produtos esperados: tabela com o nível de risco climático das infraestruturas e superestruturas portuárias para o clima atual e futuro (figura 2); lista de infraestruturas com seus respectivos níveis de risco climático (atual e futuro)

Perguntas norteadoras: *“Qual é o nível de risco climático de cada infraestrutura e superestrutura portuária?”; “A quantidade de infraestruturas e superestruturas sob risco alto irá aumentar ou diminuir no futuro?”; “Quais são as infraestruturas e superestruturas sob maior risco e por quê?”.*

7.6 Identificação e priorização de medidas de adaptação

Objetivo específico: Identificar e propor medidas de adaptação para cada porto selecionado

Descrição:

Uma vez levantado o nível de risco das infraestruturas portuárias, deve-se selecionar os elementos de infraestrutura e superestrutura de maior interesse dentro da área do porto organizado. A seleção tem como base o nível de risco, selecionando aquelas com risco alto. Porém outros critérios podem ser considerados dependendo do interesse de cada porto. Para cada elemento selecionado, será conduzido uma avaliação de medidas de adaptação. Essa avaliação deverá considerar os seguintes aspectos: medidas já realizadas; medidas potenciais; custo de cada medida (baixo, médio ou alto); eficácia de cada medida (baixo, médio ou alto); tempo de implementação (curto, médio ou longo prazo); dificuldade de implementação (baixa, média ou alta); barreiras à ação (p.ex. custos, falta de informação, controles, etc.); departamentos ou divisões responsáveis pelas medidas; parceiros ou partes interessadas externas que possam apoiar na implementação da medida. Essas medidas de adaptação devem ser categorizadas em: *planejamento, administração ou de engenharia*. Esta avaliação deverá ser qualitativa e realizada junto aos técnicos e responsáveis de cada porto através de processos participativos (p.ex., oficina de trabalho). Para o levantamento de medidas de adaptação potenciais, deve-se consultar a lista de medidas de adaptação genéricas gerada na contratação do Eixo I. Deve-se verificar a adequação e aplicabilidade destas medidas à realidade de cada porto.

Produto esperado: tabelas com a avaliação das medidas de adaptação já implementadas e as possíveis de implementação para cada elemento de infraestrutura e superestrutura dos portos estudados

Perguntas norteadoras: *“Quais são as medidas de adaptação já adotadas e outras possíveis a serem implementadas?”; “Qual é a viabilidade técnica e financeira da implementação de cada uma das medidas de adaptação?”; “Quais são as medidas de adaptação de garantem a eficiência e regularidade das operações, segurança, pontualidade e prestação do serviço adequado?”; “Quais são as medidas de não arrependimento?”; “Quais medidas podem ser implementadas para cada elemento de infraestrutura ou superestrutura X diante da ameaça climática Y?”; “Quais são as vantagens e desvantagens de cada medida?”; “Qual é a tipologia de cada medida (de planejamento, administração ou de engenharia)?”.*

7.7 Verificação do sucesso da análise de risco climático

Objetivos específicos:

Identificar os benefícios, limitações e recomendações sobre a metodologia de análise de risco climático adotada, bem como as sinergias com as práticas de gestão de risco já adotadas nos portos selecionados.

Formular referências de boas práticas para apoiar outros portos a realizarem seus levantamentos de risco climático

Descrição:

Com base nos resultados e experiências das atividades anteriores, deve-se elaborar um guia de boas práticas para a condução de análise de risco climático para infraestruturas e superestruturas portuárias. Para tal, deve-se identificar os benefícios, limitações e recomendações sobre a metodologia de análise de risco climático adotada, bem como as sinergias com as práticas de gestão de risco já adotadas internamente pelos portos selecionados. O intuito é explicar detalhadamente os passos para a condução da análise de risco climático. Este guia servirá como referência para orientar os portos a formularem suas demandas e delinearam termos de referência para contratações de análises de risco climático.

Produtos esperados: lista de lições aprendidas; guia com os passos para a formulação de demanda por análise de risco climático; levantamento das metodologias adotadas na gestão de risco nos portos selecionados.

Perguntas norteadoras: *“Quais foram as experiências e lições aprendidas?”; “Quais são os principais aspectos que outros portos devem levar em consideração?”; “Quais são as boas práticas para a condução de análise de risco climático?”; “Quais são as sinergias e limitações para a inclusão da análise de risco climático na atual gestão de risco portuário?”.*

8. Estimativa das Quantidades a Serem Contratadas

A previsão de contratação é de 16 relatórios, em formato editável, com redação em português fluente e revisada e 16 apresentações de resultados em formato *.ppt referente aos produtos seguintes:

- Produto 1: Levantamento do histórico de impactos associados ao clima para cada um dos portos selecionado (1 relatório/porto)
- Produto 2: Levantamento da probabilidade das ameaças climáticas para cada um dos portos selecionados (1 relatório/porto)
- Produto 3: Levantamento das infraestruturas portuárias e severidade para cada um dos portos selecionados (1 relatório/porto)
- Produto 4: Análise de risco climático para cada um dos portos selecionados (1 relatório/porto);
- Produto 5: Identificação e proposição de medidas de adaptação para cada um dos portos selecionados (1 relatório/porto);
- Produto 6: Proposição de boas práticas para a condução de análise de risco climático (1 relatório geral).

Os relatórios serão avaliados através dos entregáveis definidos nos “produtos esperados” de cada atividade apresentada no tópico “Descrição da Solução como um todo”.

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Parte retirada - Orçamento Sigiloso

10. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Apesar do parcelamento de uma contratação ser salutar, entende-se que para a situação em tela, a melhor solução será o não parcelamento. O impacto do não parcelamento não impactará na competitividade do certame, por não se tratar de um serviço divisível, e devido aos termos técnicos envolvidos nos produtos.

Os produtos propostos, assim como as suas quantidades, deverão ser executados pela mesma empresa, a fim de se angariar melhor qualidade. Os produtos, apesar de serem diferentes, são interdependentes entre si e foram separados com o fito de melhor fiscalizar a sua execução e auxiliar a área técnica (da Antaq) na construção das suas constatações e direcionamentos do estudo proposto.

O prazo previsto para a entrega dos produtos é de 6 meses. Além da interdependência dos produtos, o tempo enxuto para a conclusão, fizeram com que a equipe de planejamento da contratação optasse pelo não parcelamento da solução.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Recentemente, no mês de maio de 2020, a GIZ realizou contratação de empresa para execução dos trabalhos previstos no Eixo 1 do citado Acordo de Cooperação Técnica. No processo de consulta de mercado, quatro proponentes apresentaram propostas técnicas alinhadas com Termo de Referência disponibilizado, sendo elas três fundações vinculadas a instituições universitárias: Fundação Casimiro Montenegro Filho (ITA), Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária - FAPEU (UFSC) e Fundação Euclides da Cunha (UFF) - e a empresa privada WayCarbon.

Todas as proponentes apresentaram equipes técnicas qualificadas - atestadas pela equipe da Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GMS, INPE e GIZ - que se enquadram nos requisitos da contratação mencionados no tópico anterior.

À parte da WayCarbon, que acabou sendo a contratada no processo devido à combinação de qualificação técnica e melhor proposta financeira, a UFF e UFSC se destacaram na avaliação técnica. O ITA, apesar de apresentar equipe técnica qualificada, submeteu uma proposta sucinta, com pouco aprofundamento técnico.

Este ETP contatou todos os participantes do Eixo 1 e as informações estão disponíveis no "Levantamento de Mercado".

12. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No âmbito dos documentos estratégicos da Antaq, a presente solicitação de contratação está relacionada aos seguintes objetivos do Planejamento Estratégico da Antaq ciclo 2016-2020:

R2- Promover o desenvolvimento do setor regulado com sustentabilidade ambiental

R4 – Ser referência na divulgação de informações do transporte aquaviário

P3-Consolidar a atuação na área ambiental

A5- Aumentar o conhecimento sobre o mercado regulado

CADEIA DE VALOR DA ANTAQ

No que tange à Cadeia de Valor, esta solicitação atenderá transversalmente quase a totalidade dos valores almejados pela Antaq, quais sejam:

Promover eficiência e qualidade da gestão ambiental no transporte aquaviário

Promover infraestrutura e eficiência no transporte aquaviário

Assegurar a prestação de serviços adequados

Produzir subsídios para o aperfeiçoamento do setor aquaviário.

Outro documento estratégico para Agência e reputado para esta solicitação é a "Agenda Ambiental e de Segurança Aquaviária" da Antaq, aprovada pela Resolução nº 6093 (SEI 0492544), e que possui a seguinte ação e respectiva meta:

Ação 4: Adaptar as instalações portuárias às mudanças climáticas; Promover ações próprias ou em parceria com outras instituições, a partir de um instrumento de referência (TR), voltadas para as necessidades de adaptação da infraestrutura do setor aquaviário às mudanças climáticas.

Metas 2018/2019:

· Articular com outras instituições federais e estaduais ações para a adaptação da infraestrutura aquaviária às mudanças climáticas;

· Aprimorar o instrumento de referência para avaliar as necessidades de adaptação do setor aquaviário às mudanças climáticas.

PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO (PAC)

O PAC 2020 da Antaq contempla para a Superintendência de Desenvolvimento e Estudos (SDS) a contratação de empresa especializada para a realização do estudo “Impacto das mudanças climáticas no setor portuário” .

13. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a contratação de equipe técnica qualificada, busca-se suprir a lacuna de formação atual do quadro técnico da Agência em relação ao conhecimento aplicado no estudo, permitindo-se assim o atendimento à contento das demandas relacionadas ao Acordo de Cooperação Técnica, conforme os requisitos de eficácia, eficiência e melhor aproveitamento dos recursos humanos.

Os produtos entregáveis poderão sensibilizar e engajar as autoridades portuárias, bem como os formuladores de políticas públicas, sobre a importância e os benefícios da consideração do risco climático na gestão de risco portuário a fim de se garantir a eficiência e a regularidade das operações, segurança, pontualidade e prestação do serviço adequado dos portos brasileiros frente às ameaças climáticas.

14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Não haverá necessidade de adequação do ambiente da ANTAQ, bem como não haverá necessidade de capacitação específica para a execução dos produtos relacionados.

15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os possíveis impactos ambientais são apenas indiretos, associados apenas a emissão de carbono em função dos deslocamentos em viagens.

16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação

16.1. Justificativa da Viabilidade

A Equipe de Planejamento declara viável a contratação em tela. Sugere-se que contratação ocorra por meio de procedimento licitatório, na modalidade pregão. A opção da modalidade de técnica e preço, considerada inicialmente ideal para esta contratação, foi afastada como solução uma vez que não é usualmente utilizada pela Antaq, por ocorrer de forma presencial (não viável em tempos de pandemia) e, de acordo com consultas informais, tal modalidade é praticada quando os valores são de maiores vultos - que não é o caso desta solicitação de contratação.

O pregão foi considerado a melhor solução visto que encontrou-se ao menos 4 fundações ligadas a universidades interessadas e aptas a participar do futuro certame, assim como pelo menos 2 empresas privadas. A intenção é utilizar-se dos requisitos técnicos descritos, os quais requerem experiência mínima na temática, para se selecionar a empresa com habilidade técnica e, consequentemente, com menor preço. O pregão é considerada uma modalidade célere e, conforme descrito na necessidade desta contratação, esta contratação faz parte de um rol de atividades que compõem o Acordo de Cooperação

Técnica entre a Antaq e a empresa alemã GIZ e são conduzidas por meio de um Plano de Trabalho, com devidos prazos de atendimento das demandas, sendo esta solicitação de contratação dependente de prazo inserto neste plano. Estima-se que os serviços que serão contratados sejam prestados em 6 meses.

Outras opções de solução aventadas: inexigibilidade, termo de execução descentralizado (TED) e convênio.

A opção de inexigibilidade, caso fosse considerada como opção de solução, seria utilizada com a empresa WayCarbon. Esta empresa é a executora da primeira etapa das atividades que compõe o Acordo de Cooperação Técnica e é responsável por realizar o levantamento de informações dos portos brasileiros. Apesar da contratação em pauta ser a continuidade dessas atividades (realizadas pela empresa WayCarbon), entendeu-se que a execução serviços acessórios propostos nessa contratação não são especializados ao ponto de se optar por tal modalidade e reservá-lo a uma empresa. Estima-se que qualquer empresa vencedora do certame que comprovar os requisitos técnicos poderá entregar os produtos/serviços requeridos.

O TED seria uma solução na qual poderia ser realizada entre a Antaq e alguma das universidades federais participantes da etapa "Levantamento de Mercado". Entretanto, não foi considerada como uma boa solução para o momento dado um passado recente de problemas de utilização desde instrumento na Antaq e de algumas burocracias enfrentadas no trâmites das atividades com universidades, quando em uma relação contratual não se fazem necessárias. Conforme dito anteriormente, esta contratação tem um tempo estimado de 6 meses para execução dos produtos. Por isso, entende-se que a execução de um contrato é mais célere do que a execução de um TED, considerando este prazo exíguo de cumprimento.

O convênio é instrumento que pode ser utilizado entre a Antaq e alguma entidade estadual. Na etapa de "Levantamento de mercado", encontrou-se apenas a opção da Universidade de São Paulo (USP). Portanto, como não foram encontradas outras entidades aptas a realizar os serviços acessórios que serão requeridos e, assim como o TED, são arranjos mais complexos, fora descartada.

Por fim, conclui-se a indicação de solução para se realizar , caso procedimento licitatório, na modalidade pregão caso não seja encontrada outra solução mais efetiva por parte da Gerência de Licitação e Contratos da Antaq (GLC).

17. RESPONSÁVEIS

JULIANA MARZULLO PEDREIRA

Especialista em Regulação de Serviços de Transporte Aquaviário

ANA PAULA HARUMI HIGA

Especialista em Regulação de Serviços de Transporte Aquaviário

ANDERSON PAZ SILVA

Técnico em Regulação de Serviços de Transporte Aquaviário

FILIPPE MARTINS SILVA

Assistente Administrativo

ALESSANDRO MAX BEARZI RAMALHO

Especialista em Regulação de Serviços de Transporte Aquaviário