



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DE PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP
Processo SGPe SPAF 0223/2025

I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Equipe de Planejamento

Nome	Cargo/função	Matrícula	E-mail
Rafael Pedro Matos	Assessor de Comunicação	0714.915-8-01	ascom@spaf.sc.gov.br
Alex Sandro Goeten	Diretor de Administração e Finanças	0971839-1-04	geafc@spaf.sc.gov.br

II – DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL

2. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A Secretaria de Estado de Portos, Aeroportos e Ferrovias foi instituída pela Lei nº 18.646, de 5 de junho de 2023. Desde sua criação, a Secretaria desempenhou suas atividades nas instalações da SC Par, enfrentando, dessa forma, sérias limitações em termos de infraestrutura e de recursos tecnológicos.

Com o intuito de superar essas limitações, a SPAF firmou contrato para locação de imóvel, passando a ocupar sua sede própria no dia 06 de janeiro de 2025. Esse processo exige a adequação do novo espaço de trabalho, com o objetivo de proporcionar um ambiente eficiente, confortável e funcional para o desenvolvimento das atividades administrativas.

A nova sede da Secretaria de Estado de Portos, Aeroportos e Ferrovias (SPAF) dispõe de um espaço destinado à realização de reuniões, recepção de autoridades e apresentação de projetos voltados ao desenvolvimento e aprimoramento dos modais sob responsabilidade da pasta. No entanto, o referido ambiente ainda não conta com os equipamentos adequados para seu pleno uso, o que compromete a qualidade da comunicação e a compreensão dos temas apresentados.

Para que esse espaço estratégico cumpra sua função de forma eficiente, é fundamental a instalação de equipamentos de captação e reprodução de áudio e vídeo de alta qualidade. Atualmente, a SPAF não dispõe desses recursos, o que limita significativamente a condução de encontros presenciais e híbridos, a apresentação de conteúdos técnicos e a realização de videoconferências.

3. Demonstração da previsão da contratação com o Plano Anual de Compras (art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A contratação proposta não foi prevista no Plano de Compras Anual (PCA) de 2025 por esta Secretaria em seu planejamento inicial, devido a uma avaliação insuficiente das necessidades administrativas e operacionais. Contudo a mudança para a nova sede da SPAF, acarretou diversas necessidades de estruturação, dentre elas a de captar e transmitir informações de forma clara e



precisa nas reuniões remotas e presenciais, principalmente no âmbito da apresentação de projetos relacionados aos Modais de transporte, escopo central desta Secretaria.

4. Descrição dos requisitos da potencial contratação (art. 18, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Para o atendimento da demanda a qual se refere essa contratação, levou-se em conta as seguintes características:

Dimensões da sala de reuniões.
Capacidade máxima de Participantes.
Necessidade de interações remotas (online).
Qualidade audiovisual necessária para a comunicação.

Para a averiguação de suprimento a estas demandas, a equipe técnica particionou os itens de acordo com suas atribuições essenciais, a fim de facilitar a aquisição de solução que englobe as características mínimas para a aquisição, como descrito abaixo:

Captação de Áudio (Microfonação da sala):

- a) Áudio: Digital High Definition Audio
- b) Tipo: Omnidirecional
- c) Sensibilidade do Microfone: -40 a 3dB
- d) Frequências: 120Hz (mínima) ~ 16000Hz (máxima)
- e) Taxa de equalização: 60 a 12000 Hz
- f) SPL máximo: 110dB
- g) Ângulo de Captação: 180° do eixo central
- h) Amplitude de Captação: mínima de 1 metro da base

Amplificação de Áudio (Caixas Acústicas):

- a) Diâmetro radial mínimo: 2 polegadas
- b) Capacidade mínima: 16w/rms
- c) Eixo de vias: Coaxial
- d) Frequência de Crossover: 6 Khz
- e) Pressão SPL mínima: 110dB
- f) Impedância nominal: 8 Ω

Capacidade de entradas e saídas de Audio e Vídeo no Mixer do Sistema (Mesa de Som):

- a) Entrada de Audio compatível com as especificações e quantidades a serem instaladas no ambiente
- b) Distribuição de audio de saída compatível com as características dos equipamentos de reprodução de Audio (Caixas Acusticas e Potenciadores de Sinal)
- c) Mínimo de 01 (uma) Entrada Auxiliar RCA
- d) Mínimo de 01 (uma) Conexão USB

Captação de Vídeo (Câmera para Videoconferência):

- a) Campo de Visão Diagonal: 90°
- b) Correção de Faixa de Luz: Automática
- c) Enquadramento: Automático
- d) Zoom mínimo: 5x
- e) Panorâmica com inclinação mínima de 45° do eixo Y / 35° eixo X
- f) Movimento da lente: Horizontal/vertical mínima de 15°/seg
- g) Qualidade de Vídeo: Full HD
- h) Resolução mínima: 1080px
- i) Velocidade FPS mínima: 24fps



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DE PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

- j) Conectividade: Plug and Play
- k) Controle Remoto incluído
- l) Conexão: USB

Instalação dos Equipamentos:

- a) O cabeamento deverá ser via dutos acoplados ao solo ou circundando canaletas já existentes na mesa de reunião, respeitando as especificações da sala (Figura 01 do item 16 do Termo de Referência)
- b) O equipamento deverá ser instalado obedecendo a lotação máxima da sala que são (18) dezoito pessoas
- c) A aquisição e instalação dos equipamentos devem ser aprovadas pelo fiscal do contrato, mediante apresentação de projeto prévio de instalação
- d) A montagem definitiva deverá estar apta para o funcionamento, sem necessidade de operações ou ajustes que fujam do escopo do usuário final, sem necessidade de atribuições técnicas
- e) O Proponente deverá prover assistência de (06) seis meses, pela montagem e de pronta troca de eventuais equipamentos defeituosos
- f) Todos os equipamentos devem ter o mínimo de (12) doze meses de garantia de Fábrica, assim como eventuais periféricos e complementos necessários para a instalação (exceto cabos)
- g) As caixas de som devem ser de mesa, anexas ao microfone omnidirecional ou embutidas no forro/teto (com a forma de fixação aprovada pelo Fiscal no Projeto Prévio de instalação)
- h) A câmera deve ser fixada em suporte apropriado no forro/teto (Com a forma de fixação aprovada pelo fiscal do contrato, no Projeto Prévio de Instalação).

5. Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte (considerar interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala) (art. 18, § 1º, IV, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

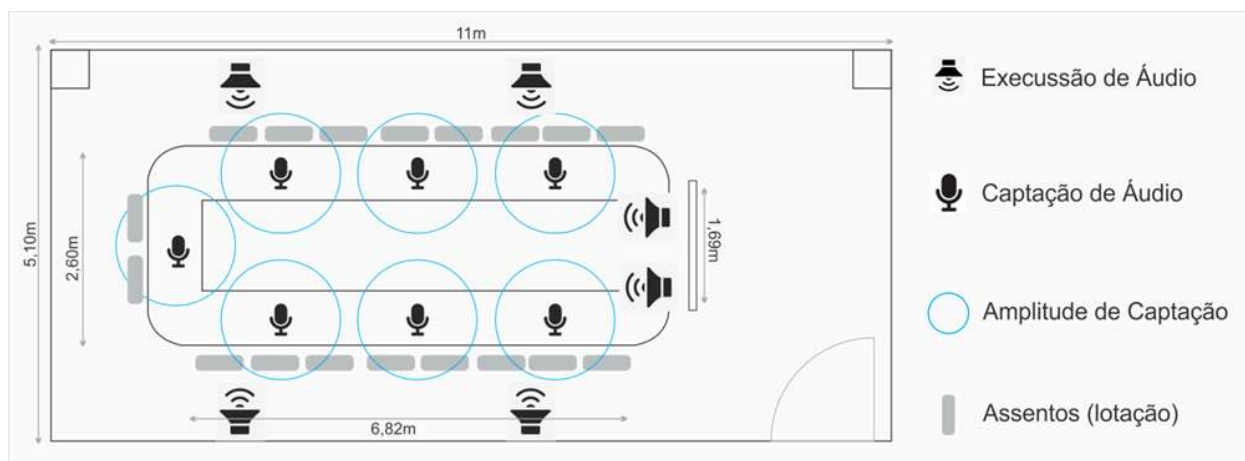
De acordo com o apurado durante a instrução processual, fica clara a necessidade de amplitude para a proposta comercial a ser avaliada por esta Secretaria. Deixando a parte técnica referente aos itens e suas quantidades a critério da proponente. Considerando que a instalação deverá ser previamente aprovada pelo gestor e pelo fiscal do contrato. Ressaltando também que haverá exigência de suporte técnico de 12 (doze) meses após finalizada a instalação.

ITEM	NUC	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
1	50092006	Instalação de Equipamento Elétrico/Eletrônico	Por Serviço	1
2	123544005	Microfone de bancada	Peça	7
3	017418002	Amplificador de Potência	Peça	1
4	124745001	Caixa de som	Peça	6



5	065200012	Mesa de som 12 canais	Peça	1
6	079090008	Câmera Full-HD para conferência	Peça	1

Os itens caracterizados como principais foram regidos em quantidades que suportem a demanda da sala. Neste caso, tem-se as seguintes averiguações:



01 – Da Microfonação da Sala:

Os microfones serão omnidirecionais, ou seja: captam sinais de áudio dentro de um raio específico a partir do eixo central. Neste caso, optou-se por uma força de captação mínima de (01) um metro de diâmetro. Pois assim, disposto de forma correta pode-se com apenas (07) sete microfones suprir toda a sala.

Sendo:

- (08) oito lugares (assentos) por lateral da mesa (x2) + (02) dois assentos para Secretário e Adjunto da pasta, totalizando (18) Dezoito lugares.
- Com (07) sete Microfones omnidirecionais com amplitude mínima de (01) um metro de diâmetro.

Conforme figura acima

02 - Da Potência de Sinal (Potencializadores de Alimentação das Caixas Acústicas):

- Compatível com os Auto-Falantes a serem instalados
- Opção de conexão em estéreo (L/R) e mono
- Compatível com a voltagem do local da instalação
- Potência de Sinal: 120W RMS (L) + 120W RMS (R) -
- Impedância: 2 Ohms por saída
- Entrada balanceada em XLR
- Saída em Terminal compatível com engate único aos auto falantes



03 – Da Execução de Áudio da Sala:

Os auto-falantes que amplificam o áudio dos microfones ou de aparelhos acessórios (TV, Câmera, etc...), optou-se por um mínimo de 16 (Dezesseis) Watts RMS individuais, como sendo o mínimo aceitável.

Cálculo de caixa de som para ambientes corporativos

Nos ambientes corporativos geralmente são utilizadas múltiplas caixas de som em sequência. A previsão, então, é de 2 W a 10 W por caixa de som. Isso, mesmo que a caixa de som tenha muita potência (30 W – 60 W – 100 W), porque o mínimo para suprir a caixa de som é 2 W. Então esse cálculo é feito com a seguinte fórmula:

Quantidade de caixas pretendidas: 06 caixas de embutir de 16 W (8 Ohms);

Potência “mínima” de saída do amplificador: 96 W (exemplo Slim 1000 app);

Potência saída do amplificador / quantidade de caixas.

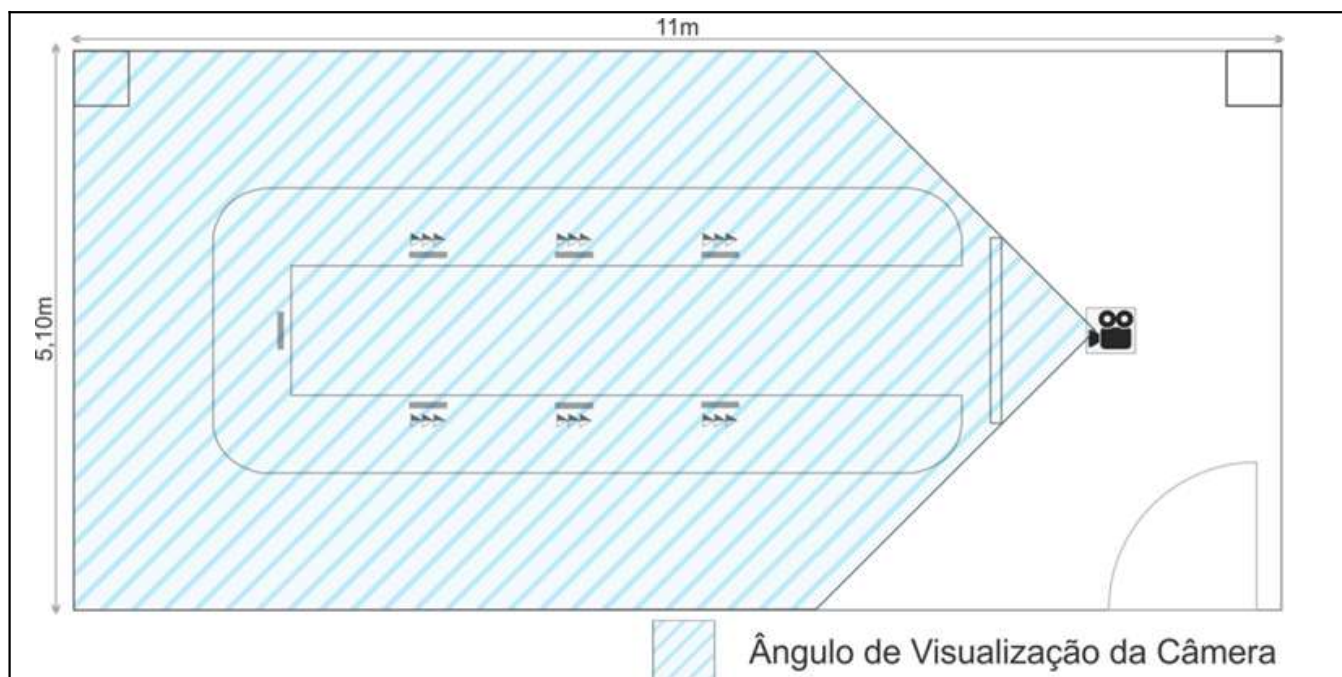
Ou seja, $96/06 = 16$ W RMS por caixa de som

Fonte: <https://www.audioprime.com.br/blog/como-calcular-a-quantidade-de-caixas-de-som-para-seu-ambiente>

Sendo:

- 56m² (cinquenta e seis metros quadrados) de ambiente a ser considerado.
- Com 96W RMS de potência totais para cobertura da metragem (1,71 watt por m²).
- Para melhor divisão do som e amplitude sonora, optou-se pela divisão em quatro caixas de 16W RMS.
- Com duas caixas de som Estéreo (L/R) adicionais para a saída da TV/Monitor.

Conforme figura acima



04 – Da Captura de Vídeo:

- Para a Câmera de vídeo conferência, buscou-se a qualidade referente ao utilizado no mercado com as seguintes particularidades:
- Ângulo de captação de vídeo com a possibilidade de gravação de toda a extensão da sala, para isso a necessidade de ângulo de 90° e possibilidade de ajustes em caso de menor quantidade de participantes.
- A qualidade da Imagem deve ser Full Hight Definition com o mínimo de 1080px.
- O Zoom óptico da câmera deve ser o mínimo necessário para que possibilite a utilização desde a capacidade máxima (lotação) da sala, até uma pequena vídeoconferência do Secretário da Pasta, sem que se precise ajustar todo o ambiente, alterando posição dos equipamentos.

Conforme figura acima

III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

6. Levantamento mercadológico (que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar) (art. 18, § 1º, V, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

Para a aquisição dos equipamentos necessários para a sala de reuniões, verificou-se três alternativas plausíveis para este processo.

Alternativas analisadas:

- a) **Solução A:** Inicialmente, foi verificada a possibilidade de adesão a uma ata de registro de preços vigente para a aquisição dos itens.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DE PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

- b) **Solução B:** Aquisição por intermédio de locação de equipamentos por contrato com fornecedor locatário.
- c) **Solução C:** Instalação e aquisição por contrato de fornecimento único por intermédio de empresa especializada.

Após a identificação dessas alternativas, foi realizada uma avaliação técnica e econômica de cada solução, levando em consideração os seguintes aspectos:

Solução A: (Que consiste na adesão a uma ata de registro de preços vigente) Após uma busca nos sistemas eletrônicos de compras públicas, não foram encontradas atas de registro de preços compatíveis com os requisitos técnicos e quantidades demandadas por essa Secretaria.

Solução B: (Que consiste na Aquisição por intermédio de Locação de equipamentos) Verifica-se nesse caso que a Locação dos equipamentos configura um vínculo entre Requisitante e Proponente de no mínimo (12) doze meses. O valor somado das medições superaria em muito o valor da aquisição dos objetos, além de possibilitar ao locatário a possibilidade de remover os equipamentos subitamente e dispendiar novos recursos por parte da contratante para um novo processo aquisitivo, aumentando assim o risco da Secretaria ficar sem os equipamentos, mesmo que provisoriamente.

Solução C: (Que consiste em Instalação e aquisição por contrato de fornecimento único) Sendo a instalação técnica dirigida a empresa especializada que se propõe a este fim, o resultado seria a adesão dos equipamentos ao patrimônio da Secretaria já instalados, testados e operantes. Caracterizando como desnecessária a contratação da mesma a longo prazo e obtendo garantia dos equipamentos pelo mesmo tempo do contrato mínimo de 12 meses de uma eventual locação.

Confirma essa Secretaria, por intermédio do Estudo Técnico Preliminar, a opção considerada mais vantajosa para o Estado sendo a Solução C: Instalação e Aquisição dos equipamentos por pesquisa de preços no comércio Regional. Conforme páginas de 11 a 17 do Referido Processo.

7. Estimativa do valor da contratação (art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

Considerando as alternativas, configura-se como valor máximo para aquisição, a mediana de preços obtida através da pesquisa de mercado efetuada, ficando os valores como no disposto a seguir:

PLANILHA PRECIFICAÇÃO											
ITEM	Descrição	QTD	FORTE 1	FORTE 2	FORTE 3	FORTE 4	Menor preço	Média	Mediana	Coeficiente de Variação	Total
			IPHAN	PH Mideas	Retropar	Mundo Office Mepas					
01	Equipamentos de áudio e vídeo para sala de reunião	1	36.532,00	79.600,00	77.270,00	79.650,00	36.532,00	68.263,00	78.435,00	31,0%	R\$ 78.435,00

FÓRMULAS				
Média	Mediana	Preço Referência	Coeficiente de variação	Desvio Padrão
Soma de todos os valores e orçamentos, dividido pelo número de elementos. Utilizada para um cesta de preços homogênea, ou seja, com coeficiente de variação inferior à 25%	Valor central de um conjunto de números colocados por ordem de grandeza. Trata-se do número que se encontra exatamente no centro. Utilizada quando a cesta de preços é pouco homogênea, ou seja, quando o coeficiente de variação é superior à 25%	De acordo com critério	DP/M	$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$
Precificação baseada na lei nº 8.666/93, na instrução normativa nº 12 de 2022 da Secretaria de Estado da Administração e na Nota técnica Nº 1 de 2022 do Tribunal de contas do estado de Santa Catarina.				



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DE PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

O valor estimado da contratação foi estabelecido em **R\$ 78.435,00** (Setenta e oito mil e quatrocentos e trinta e cinco reais).

Os orçamentos encontram-se anexados ao processo SPAF – 223/2025, os mesmos detalham a origem dos preços. Assim como demais documentos para comprovação, mapa de cotações, memoriais de cálculo para total compreensão do valor obtido.

8. Comparativo das soluções

Quadro Comparativo das Soluções por pontuação de vantagens:

SOLUÇÃO	VALOR MENSAL	VALOR ANUAL	DISPONIBILIDADE ASSEGURADA	RECURSO PATRIMÔNIAL	VINCULO CONTRATUAL	PONTUAÇÃO
SOLUÇÃO A	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI	0
SOLUÇÃO B	MENOR	MAIOR	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI	MAIOR	1
SOLUÇÃO C	MAIOR	MENOR	SIM	SIM	MENOR	4

Sendo a instalação técnica dirigida a empresa especializada que se propõe a este fim, o resultado seria a adesão dos equipamentos ao patrimônio da Secretaria já instalados, testados e operantes. Caracterizando como desnecessária a contratação da mesma a longo prazo e obtendo garantia dos equipamentos pelo mesmo tempo do contrato mínimo de 12 meses, ainda possibilitando o uso irrestrito e livre de eventuais recolhimentos de material como no caso de uma eventual locação.

IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA

9. Descrição da solução escolhida (art. 18, § 1º, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Confirma essa Secretaria, por intermédio do Estudo Técnico Preliminar, a **Solução C**: Instalação e Aquisição dos equipamentos por pesquisa de preços no comércio regional como a mais vantajosa para o Estado. Devido a necessidade de adquirir esses itens imediatamente por motivo da recente mudança de endereço da Secretaria para sua sede própria, no momento entende-se como sendo o formato mais adequado, a realização de processo licitatório por meio de Pregão Eletrônico.

10. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação (art. 18, § 1º, VIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Não haverá parcelamento da contratação, pois a instalação dos equipamentos é única e se encerra imediatamente após a prestação do serviço, com prazo inferior a (30) trinta dias. Considerando também que a partição dos itens para parcelamento, tornaria inoperante os mesmos até a conclusão das instalações, tornando inusual a própria aquisição e gerando prejuízo para o conjunto dos itens.

Considerando a natureza integrada de utilização dos equipamentos e sua instalação, esta Secretaria entende que a melhor forma de aquisição dos equipamentos, bem como sua instalação, deve ser feita sem divisão dos equipamentos. Isso, levando em consideração a necessidade operacional que se origina do total dos equipamentos instalados.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DE PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Esta Secretaria opta por lote único com todos os equipamentos e a respectiva mão de obra, sendo exigida a nota fiscal de cada item em separado. Assim, resguardando a garantia e os direitos comuns das leis que regem o comércio em território Nacional.

11. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 18, § 1º, XI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

- Não há contratações Correlatas a este processo de aquisição, bem como não houve aquisição de bens de mesma Natureza em exercícios anteriores desta Secretaria.
-
- Não há contratações Interdependentes a este processo de aquisição, bem como não houve aquisição de bens de mesma Natureza em exercícios anteriores desta Secretaria.
-
- Não há aquisições Correlatas ou Interdependentes, além do contrato exigir em cláusula particular a entrega do objeto em condições de operacionalização por usuário médio, leigo. Descartando assim a necessidade de ações para manter, concluir ou co-combinar este Processo a qualquer outra ação ou objeto.

12. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato (art. 18, § 1º, X, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Não há demais providências a serem adotadas pela Administração para além das já exigidas conforme a legislação vigente.

13. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras (art. 18, § 1º, XII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Para os requisitos da contratação solicita-se que todos os materiais sejam, preferencialmente, acondicionados em embalagem adequada, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e armazenamento e utilização de materiais menos agressivos ao meio ambiente. Tais ações visam mitigar o lixo produzido e sua reciclagem, naquilo que couber.

14. Resultados pretendidos (art. 18, § 1º, IX, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

A solução deverá permitir o alcance dos seguintes resultados:

- Consolidar a estrutura física capaz de atender às necessidades do Órgão;
 - Proporcionar uma melhor qualidade dos espaços destinados ao trabalho;
 - Garantir um ambiente de trabalho mais agradável e produtivo para os colaboradores.
- Dessa maneira, considera esta Equipe de Planejamento que é dever do Gestor Público promover as condições adequadas de trabalho visando eficiência, eficácia, conforto, segurança, economicidade, sustentabilidade, além da melhoria da qualidade dos serviços oferecidos à comunidade. A especificação do objeto a ser contratado foi realizada de modo a aperfeiçoar os recursos contratados, visando maior economia para a Administração Pública.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DE PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

15. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 18, § 1º, XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Após análise e elaboração deste estudo técnico preliminar, foi concluído que a contratação é viável e necessária, uma vez que maximiza a probabilidade do alcance dos resultados pretendidos com a mitigação dos riscos e observância dos princípios da economicidade, eficácia e eficiência, sendo considerada a melhor solução.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **Z9RR135Q**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



ALEX SANDRO GOETEN em 10/06/2025 às 13:26:17

Emitido por: "SGP-e", emitido em 24/09/2019 - 14:41:31 e válido até 24/09/2119 - 14:41:31.

(Assinatura do sistema)



RAFAEL PEDRO DE MATOS em 13/06/2025 às 16:51:05

Emitido por: "SGP-e", emitido em 31/03/2023 - 17:45:02 e válido até 31/03/2123 - 17:45:02.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U1BBRI8zNzYxMV8wMDAwMDIyM18yMjNfMjAyNV9aOVJSMTM1UQ==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SPAF 00000223/2025** e o código **Z9RR135Q** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.