



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Processo SGPe SDC 1474/2026

### I – INFORMAÇÕES GERAIS

#### 1. Equipe de Planejamento

Nome	Cargo/função	Matrícula	E-mail
GUILHERME HERMANN FORNAZARI	Gerente de Restabelecimento	7391021-01	gerer@defesacivil.sc.gov.br
DOUGLAS LEANDRO MEINCHEIM	Diretor de Obras e Projetos Especiais	7470002-01	diop@defesacivil.sc.gov.br
LEILA APARECIDA KUSTER RODRIGUES	Assessora Técnica	323337-05	gerer.at02@defesacivil.sc.gov.br
LUIS ALBERTO MULLER LEITEMBERG	Analista de processos	915895-02	gerer.at02@defesacivil.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).

O Estado de Santa Catarina, por meio da Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil, enfrenta recorrentes situações de danos severos à infraestrutura pública municipal e rural em decorrência de desastres naturais, como alagamentos, enchentes, enxurradas e deslizamentos de terra. Conforme dados registrados no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID, foram contabilizados:

- Ano de 2023: 897 registros de desastres, com 6.667 obras de infraestrutura pública danificadas e 1.048 obras destruídas;
- Ano de 2024: 324 registros de desastres, com 2.300 obras danificadas e 92 obras destruídas;
- Ano de 2025: 980 registros de desastres, com 4.756 obras danificadas e 760 obras destruídas.

Essa realidade evidencia a elevada vulnerabilidade das estruturas públicas catarinenses frente aos eventos extremos, sendo imprescindível a adoção de medidas imediatas e estruturadas para o restabelecimento do tráfego e da mobilidade em localidades afetadas.

Atualmente, a Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil dispõe de Kits de Transposição de Obstáculos (Pontes) para atendimento às demandas de restabelecimento de acessos afetados por eventos adversos. Entretanto, a instalação desses kits depende da execução prévia das obras de cabeceiras, indispensáveis para garantir a estabilidade, a segurança e a adequada acomodação das estruturas.



Em diversas situações emergenciais, especialmente naquelas em que os acessos foram interrompidos ou sofreram danos irreversíveis, a execução das cabeceiras demanda tempo incompatível com a urgência da resposta necessária. Nesses casos, a utilização de aduelas pré-moldadas em concreto armado (galerias) apresenta-se como a solução técnica mais adequada, por permitir implantação mais rápida, maior previsibilidade construtiva e eficiência no restabelecimento ou reconstrução dos acessos afetados.

Atualmente, a Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil atua por meio de Ata de Registro de Preços para mitigar os impactos causados por eventos adversos, promovendo ações emergenciais de resposta. A inexistência ou descontinuidade desse instrumento para aduelas pré-moldadas implicaria morosidade no atendimento das demandas, uma vez que a contratação individualizada para cada situação emergencial é mais burocrática e incompatível com o caráter imediato das ações de proteção e defesa civil.

Diante desse cenário, faz-se necessária a formalização de Ata de Registro de Preços para a contratação futura e eventual de aduelas pré-moldadas (galerias), destinadas ao restabelecimento e à reconstrução de acessos interrompidos ou danificados de forma irreversível, em decorrência de eventos adversos.

Essa contratação visa:

- Rapidez na resposta às emergências, com fornecedores previamente registrados e materiais padronizados;
- Eficiência técnica, com solução adequada para situações em que a implantação de pontes não é viável ou não atende ao tempo de resposta requerido;
- Continuidade dos serviços públicos essenciais, como transporte escolar, acesso a unidades de saúde e escoamento da produção agrícola;
- Redução dos impactos sociais e econômicos nas comunidades afetadas;
- Atuação em conformidade com as competências previstas no art. 8º, inciso III, e art. 45 do Decreto Estadual nº 1.816/2022, bem como com os princípios da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei Federal nº 12.608/2012.

### 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 demanda encontra-se prevista no Plano Anual de Compras da Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil (SDC), nos itens 1031, 1033, 1047, 1049, 1054, 1079, 1083, 1092, 1102 e 1104, classificados na categoria Materiais de Construção Civil – Artefatos de Concreto, o que evidencia o planejamento prévio da contratação e a aderência às necessidades institucionais da Secretaria.

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

A presente contratação tem como objetivo o fornecimento de aduelas (galerias celulares) pré-fabricadas em concreto armado, destinadas ao restabelecimento e/ou reconstrução de acessos interrompidos ou danificados de forma irreversível em municípios catarinenses, em decorrência de eventos naturais adversos.

As aduelas a serem fornecidas destinam-se à recomposição de travessias hidráulicas e viárias, constituindo solução estrutural adequada para situações em que não seja viável técnica ou operacionalmente a implantação de pontes, possibilitando resposta mais rápida, segura e eficiente às demandas emergenciais de restabelecimento de acessos.

#### 4.1 Requisitos Internos:

Definição dos serviços a serem prestados:

Estudo Técnico Preliminar	Modelo DGLC 002
Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos	Versão 1 em 01/02/2023



Prestação de serviços de fornecimento, transporte e descarga de aduelas (galerias) pré-fabricadas em concreto armado, em conformidade com as especificações técnicas a serem detalhadas no Termo de Referência, assegurando a funcionalidade hidráulica, a estabilidade estrutural e a segurança das soluções implantadas.

#### Definição técnica dos materiais

Os materiais fornecidos deverão atender integralmente às normas técnicas aplicáveis, em especial:

- ABNT NBR 15396 – Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas – Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto;
- Demais normas técnicas da ABNT aplicáveis à fabricação, transporte e manuseio de elementos estruturais pré-moldados em concreto armado, vigentes à época da execução.

As aduelas deverão apresentar resistência mecânica, durabilidade, estabilidade estrutural, estanqueidade e acabamento compatíveis com sua finalidade, sendo vedado o fornecimento de peças que não atendam aos requisitos normativos e às especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência.

#### Quantitativos, orçamentos e prazos:

Os quantitativos estimados foram definidos com base na análise da demanda represada de municípios afetados por eventos adversos, bem como em levantamentos históricos de atendimentos realizados pela Defesa Civil Estadual em exercícios anteriores. Essa análise subsidiou a elaboração da memória de cálculo, assegurando a compatibilidade entre a projeção das necessidades e a capacidade operacional de atendimento da Administração Pública.

O orçamento estimativo será elaborado com base em pesquisa de preços realizada no Painel Nacional de Compras Públicas, considerando contratações similares de objetos compatíveis, em conformidade com:

- Lei Federal nº 14.133, de 2021;
- Instrução Normativa nº 9/2024 da Secretaria de Estado da Administração de SC.
- Decreto Estadual nº 47/2023.

Os prazos para fornecimento e entrega das aduelas (galerias) pré-moldadas serão definidos no Termo de Referência e seus anexos, observando cronograma compatível com a urgência das demandas emergenciais e com a estratégia logística da Administração Pública.

#### Garantias:

Deverá ser assegurada garantia quanto à qualidade de fabricação, desempenho estrutural e conformidade normativa das aduelas fornecidas, abrangendo vícios ocultos e eventuais falhas de produção, nos termos da legislação civil vigente e das normas técnicas aplicáveis.

#### Qualificação técnica da empresa e Comprovação de aptidão técnica:

A empresa contratada deverá ser especializada na fabricação de elementos pré-moldados em concreto armado, dispondo de estrutura industrial adequada e equipe técnica qualificada, com capacidade operacional compatível com o objeto da contratação.

Estudo Técnico Preliminar	Modelo DGLC 002
Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos	Versão 1 em 01/02/2023



Deverá ser exigida a apresentação de:

- Acervo técnico registrado no CREA, em nome dos profissionais responsáveis técnicos, comprovando experiência na fabricação de aduelas, galerias celulares ou elementos estruturais pré-moldados em concreto armado;
- Documentação que comprove a regularidade e habilitação técnica da empresa para a execução do objeto.

#### 4.2 Requisitos Externos (Legais)

A execução do objeto deverá observar integralmente a legislação federal e estadual vigente, especialmente:

- Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que estabelece normas gerais de licitações e contratos administrativos;
- Decreto Federal nº 11.462, de 31 de março de 2023, que regulamenta o Sistema de Registro de Preços;
- Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, dispondo sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e as competências dos entes federativos;
- Decreto Estadual nº 1.816, de 2022, que dispõe sobre a organização, as competências e o funcionamento do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina;
- Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de engenharia;
- Lei Federal nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977, que institui a obrigatoriedade da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devendo a contratada promover o registro das ARTs correspondentes aos serviços e fornecimentos executados.

#### 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).

As estimativas de quantitativos para a presente contratação foram elaboradas a partir de levantamento técnico das demandas efetivamente recebidas pela Defesa Civil Estadual, considerando as solicitações de restabelecimento e reconstrução de acessos protocoladas pelos municípios desde o ano de 2025 até o presente momento.

No período analisado, foram registradas 205 solicitações de Kit Ponte com comprimento de até 10 (dez) metros, as quais, sob o ponto de vista técnico, poderiam, em grande parte, ser atendidas por meio da implantação de galerias (aduelas) pré-moldadas em concreto, solução que permite maior celeridade na resposta, redução do tempo de interrupção dos acessos e mitigação dos impactos operacionais e socioeconômicos nos municípios afetados.

- **Memória de cálculo dos quantitativos:**

Para fins de estimativa, adotaram-se como parâmetros médios, com base nas solicitações analisadas:

Comprimento médio do acesso a restabelecer: 8,00 m

Largura média do acesso: 5,00 m

Profundidade da galeria: 1,00 m (correspondente à largura da via no sentido transversal)

Estudo Técnico Preliminar	Modelo DGLC 002
Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos	Versão 1 em 01/02/2023



As aduelas previstas nesta contratação possuem comprimentos úteis padronizados de 1,50 m; 2,00 m; 2,50 m; 3,00 m; e 4,00 m, sendo que a composição do acesso se dá tanto no sentido longitudinal (comprimento) quanto no sentido transversal (largura), formando um conjunto modular.

Assim, para o restabelecimento de um acesso típico de 8,00 m x 5,00 m, a quantidade de galerias necessária pode ser exemplificada da seguinte forma:

Utilizando galerias de 4,00 m de comprimento útil:

2 unidades no sentido do comprimento ( $8 \div 4$ )

5 unidades no sentido da largura

**Total: 10 galerias**

ou, alternativamente,

Utilizando galerias de 2,00 m de comprimento útil:

4 unidades no sentido do comprimento ( $8 \div 2$ )

5 unidades no sentido da largura

**Total: 20 galerias**

Para efeito de planejamento global, adotou-se uma composição média equivalente a 15 galerias por acesso, considerando a variabilidade de tipologias, larguras efetivas, soluções mistas e critérios técnicos de adequação hidráulica e estrutural.

Com base nesse parâmetro médio, a memória de cálculo foi estruturada da seguinte forma:

Número de solicitações analisadas: **205 solicitações**

Quantidade média estimada por acesso: **15 galerias**

Quantidade base estimada:  $205 \times 15 =$  **3.075 unidades**

Considerando:

- a natureza imprevisível dos eventos adversos que demandam ações de restabelecimento;
- a necessidade de manutenção de estoque estratégico para pronta resposta;
- a sazonalidade de eventos climáticos extremos;
- a necessidade de flexibilidade operacional para atendimento simultâneo de múltiplos municípios;
- e a vantagem administrativa decorrente da economia de escala em Ata de Registro de Preços,

Foi aplicada margem técnica de 16% sobre a quantidade base estimada, destinada a absorver variações de demanda durante a vigência da ata.

Cálculo:

- $3.075 \times 1,16 = 3.567$  unidades

Dessa forma, o quantitativo estimado global para registro em Ata corresponde a 3.567 unidades de galerias (aduelas), distribuídas entre as dimensões padronizadas mais demandadas.

Ressalta-se que os quantitativos estimados representam limites máximos registráveis em Ata de Registro de Preços, não configurando obrigação de contratação ou consumo integral, sendo os fornecimentos realizados conforme a efetiva necessidade verificada durante a vigência.



A definição dos quantitativos considera a interdependência com outras soluções estruturais já adotadas pela Defesa Civil, especialmente o Kit Ponte contratado por meio de Ata de Registro de Preços. A coexistência dessas soluções amplia o leque técnico disponível, permite a escolha da alternativa mais adequada a cada cenário concreto e reduz a necessidade de contratações emergenciais pontuais, promovendo padronização, ganho de escala e maior eficiência administrativa.

Os documentos que dão suporte às estimativas e à memória de cálculo incluem:

- levantamento das solicitações de Kit Ponte até 10 m protocoladas pelos municípios;

### 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).

Em cumprimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, apresenta-se o levantamento mercadológico realizado para embasar a escolha da solução mais vantajosa para a contratação de estruturas de drenagem e transposição, com foco no fornecimento de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto, destinadas ao restabelecimento e à reconstrução de acessos destruídos ou danificados, especialmente considerando a agilidade no atendimento da resposta exigida em cenários emergenciais.

O levantamento mercadológico prévio para análise das alternativas possíveis foi realizado com base em múltiplas fontes, em consonância com as orientações da Lei nº 14.133/2021, compreendendo, entre outras:

Contratações anteriores realizadas pela Administração Pública em objetos similares, inclusive no âmbito da Defesa Civil;

Publicações técnicas, manuais e catálogos de fabricantes especializados em estruturas pré-moldadas de concreto;

Experiências de outros entes da federação na adoção de soluções para drenagem e recomposição de acessos;

Dados de atas vigentes, contratações similares e preços homologados no Painel Nacional de Contratações Públicas (PNCP), utilizados como referência para a análise econômica da solução.

##### 6.1 Alternativas Analisadas

**SOLUÇÃO 1)** Execução de galerias moldadas in loco em concreto armado: Solução tradicional, executada integralmente no local afetado.

##### Desvantagens:

Prazo de execução elevado;  
Alta mobilização de mão de obra, equipamentos e insumos;  
Forte dependência de condições climáticas favoráveis;  
Maior complexidade de fiscalização e controle tecnológico;  
Custo final frequentemente elevado e com menor previsibilidade.

**SOLUÇÃO 2)** Estruturas metálicas para drenagem ou transposição: Soluções industrializadas com emprego de chapas ou elementos metálicos.

##### Desvantagens:

Estudo Técnico Preliminar	Modelo DGLC 002
Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos	Versão 1 em 01/02/2023



Menor durabilidade em ambientes úmidos ou agressivos;  
Maior suscetibilidade à corrosão;  
Necessidade de manutenção periódica;  
Desempenho estrutural limitado para determinadas cargas e vazões.

SOLUÇÃO 3) Execução descentralizada por meio de convênios com municípios: Transferência de recursos financeiros para execução local das obras.

**Desvantagens:**

Morosidade nos trâmites administrativos e na execução;  
Dificuldade de padronização técnica e controle de qualidade;  
Maior risco de atrasos, aditivos e inconformidades na execução;  
Redução da capacidade de resposta imediata em situações emergenciais.

SOLUÇÃO 4) Fornecimento de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto (**Solução Adotada**): Sistema industrializado com elementos estruturais produzidos em ambiente controlado, transportados e instalados diretamente no local.

**Vantagens:**

Instalação rápida, com significativa redução do prazo de execução;  
Independência de obras complementares complexas, como cabeceiras estruturais, o que viabiliza a pronta instalação após a entrega dos elementos;  
Elevada resistência estrutural e durabilidade;  
Padronização dimensional e previsibilidade de desempenho hidráulico;  
Redução da mobilização de mão de obra e equipamentos no local;  
Atendimento imediato em situações de extrema urgência, assegurando a rápida recomposição da mobilidade e do acesso da população.

Memória de Cálculo (referencial de mercado):

Os valores de referência da solução foram obtidos a partir de consultas ao banco de dados de preços homologados no PNCP, considerando contratações similares de aduelas pré-moldadas em concreto, incluindo fornecimento e logística, compatíveis com as dimensões e especificações técnicas demandadas.

## 6.2 Justificativa Técnica e Econômica da Solução Escolhida

A adoção de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto configura-se como a alternativa mais vantajosa sob os pontos de vista técnico, operacional, econômico e de efetividade da política pública, atendendo aos princípios e diretrizes da Lei Federal nº 14.133/2021, em especial:

Art. 11, inciso I – maximização da vantagem para a Administração;

Art. 18, § 1º, V – avaliação das metodologias, tecnologias e soluções disponíveis no mercado;

Art. 39 – estímulo à adoção de soluções industrializadas;

Art. 25, § 6º – promoção da eficiência e da sustentabilidade.

A escolha da solução está alinhada, ainda, à Lei Federal nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, cujo art. 5º, inciso IX, estabelece como diretriz a promoção de resposta ágil aos desastres, especialmente quando há interrupção de acessos essenciais.

Do ponto de vista econômico, a solução possibilita maior previsibilidade orçamentária, controle de custos e ganho de escala, com base em valores efetivamente praticados e homologados no PNCP, além de ampliar a capacidade de atendimento rápido e simultâneo a múltiplas demandas emergenciais, reduzindo os impactos sociais e econômicos decorrentes da interrupção de acessos.

Estudo Técnico Preliminar	Modelo DGLC 002
Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos	Versão 1 em 01/02/2023



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

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com o objetivo de avaliar a viabilidade econômico-financeira da contratação pretendida, nos termos do art. 18, § 1º, VI, da Lei nº 14.133/2021.

A definição do valor estimado observou as diretrizes da Instrução Normativa nº 09/2024, tendo sido adotada metodologia combinada, com base em:

- Contratações homologadas disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP;
- Pesquisa direta junto a fornecedores do ramo, realizada de forma complementar, especialmente para a dimensão 4,00 x 4,00 m, diante da limitação de registros públicos suficientes.

Para a definição do valor unitário referencial foi adotado o critério estatístico da **mediana dos preços coletados**, método que mitiga a influência de valores extremos e assegura maior robustez e aderência à realidade de mercado. A memória de cálculo e a consolidação das fontes encontram-se detalhadas na Planilha de Preço Estimados.

#### Demonstrativo da Estimativa do Valor da Contratação

Item	Dimensão (m)	Unidade	Quantidade Estimada	Valor Unitário Referencial (R\$)	Valor Total Estimado (R\$)
1	1,50 x 1,50	und	500	R\$ 2.429,26	R\$ 1.214.630,00
1	2,00 x 2,00	und	750	R\$ 3.100,00	R\$ 2.325.000,00
2	2,50 x 2,50	und	500	R\$ 4.199,00	R\$ 2.099.500,00
3	3,00 x 2,00	und	517	R\$ 4.187,50	R\$ 2.093.750,00
4	3,00 x 3,00	und	750	R\$ 6.000,00	R\$ 4.500.000,00
5	4,00 x 4,00	und	550	R\$ 13.500,00	R\$ 10.125.000,00
				<b>VALOR GLOBAL ESTIMADO</b>	<b>R\$ 19.729.067,50</b>

O valor global estimado corresponde à soma dos quantitativos projetados multiplicados pelos respectivos valores unitários referenciais definidos a partir da mediana dos preços coletados.

Ressalta-se que, além do valor direto do fornecimento das aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto armado, procedeu-se à análise quanto à eventual existência de custos adicionais que pudessem advir da contratação.

Todavia, não se identificam despesas acessórias ou encargos adicionais a serem suportados pela Administração Estadual além daqueles já incorporados ao valor unitário estimado do objeto. Isso porque a presente contratação restringe-se exclusivamente ao fornecimento das aduelas (galerias), cabendo aos Municípios beneficiários — após o recebimento dos produtos — a responsabilidade integral pela execução das obras de instalação, incluindo



preparo das cabeceiras, assentamento das estruturas, aterro, compactação, drenagem e demais serviços de engenharia necessários à sua operacionalização.

Dessa forma, não haverá custos adicionais relativos à instalação, mão de obra de montagem, mobilização de equipamentos, execução civil ou contratação de pessoal por parte do Estado, sendo tais encargos de responsabilidade exclusiva do ente municipal contemplado.

Dessa forma, a estimativa encontra-se devidamente fundamentada, transparente e alinhada aos princípios da economicidade, eficiência, planejamento e gestão de riscos, evitando tanto a superestimação quanto a subestimação do valor da contratação.

## 8. Comparativo das soluções

Com o objetivo de subsidiar tecnicamente a tomada de decisão quanto à contratação da solução mais adequada para a recomposição de acessos afetados por desastres, elaborou-se o quadro comparativo a seguir, conforme determina o art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021.

A análise contempla os critérios mínimos exigidos pela legislação, tais como: vantajosidade econômica, ganhos de eficiência administrativa, continuidade sustentável do fornecimento, sustentabilidade social e ambiental, incorporação de tecnologias, viabilidade de aquisição ou locação e avaliação de alternativas menos onerosas.

Cada solução técnica foi avaliada de forma padronizada, com base em documentos comprobatórios oficiais, experiências anteriores da Administração e parâmetros técnicos disponíveis no mercado. A análise foi estruturada em **sete requisitos**, correspondentes aos **sete critérios mínimos estabelecidos em lei**, sendo eles:

### Requisitos Correspondentes aos Critérios da Lei nº 14.133/2021

#### Critério I – Vantajosidade econômica

Requisito 1: Apresenta menor custo total para a Administração considerando fornecimento e aplicação da solução.

#### Critério II – Ganhos de eficiência administrativa

Requisito 2: Permite redução do tempo de resposta, mobilização mínima de equipe e menor consumo de recursos operacionais.

#### Critério III – Continuidade sustentável do fornecimento

Requisito 3: Possui modelo de fornecimento estável, com disponibilidade contínua e logística confiável.

#### Critério IV – Sustentabilidade social e ambiental

Requisito 4: Minimiza impactos ambientais e contribui para objetivos secundários das políticas públicas (ex.: redução de entulho, reutilização, menor emissão de CO<sub>2</sub>, impacto social positivo).

#### Critério V – Incorporação de tecnologias

Requisito 5: Utiliza processos industriais ou tecnológicos que promovem segurança, rastreabilidade, padronização ou controle de qualidade.

#### Critério VI – Compra ou locação vantajosa

Requisito 6: Apresenta modelo de aquisição mais vantajoso (ex: compra com economia de escala ou custo de ciclo de vida reduzido).

#### Critério VII – Menor onerosidade à Administração (Art. 17)

Requisito 7: Possui alternativas mais econômicas, como uso de ata existente, reaproveitamento, ou modelos já validados tecnicamente e juridicamente.



**Tabela Comparativa:**

<b>Requisitos</b>	<b>SOLUÇÃO 1 Obra moldada in loco</b>	<b>SOLUÇÃO 2 Estruturas metálicas</b>	<b>SOLUÇÃO 3 Execução por convênio</b>	<b>SOLUÇÃO 4 Galerias (Aduelas) pré-moldadas em concreto - (SOLUÇÃO ADOTADA)</b>
Requisito 1: Menor custo total (vantajosidade econômica)	não atende	não atende	não atende	atende
Requisito 2: Redução de tempo e recursos (eficiência administrativa)	não atende	parcialmente atende	não atende	atende
Requisito 3: Fornecimento contínuo e confiável (continuidade sustentável)	não atende	parcialmente atende	não atende	atende
Requisito 4: Impacto ambiental e social reduzido (sustentabilidade)	parcialmente atende	parcialmente atende	parcialmente atende	atende



Requisito 5: Uso de tecnologia e padronização (inovação)	não atende	parcialmente atende	não atende	atende
Requisito 6: Modelo de aquisição vantajoso (compra/locação)	compra sob demanda	compra onerosa	execução indireta	compra vantajosa (escala)
Requisito 7: Alternativa menos onerosa (Art. 17)	não atende	parcialmente atende	não atende	atende

#### IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA

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

A solução adotada pela Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil consiste na realização de certame licitatório na modalidade de Registro de Preços, com o objetivo de contratar, de forma futura e eventual, o fornecimento de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto, destinadas ao restabelecimento e à reconstrução de acessos viários em localidades atingidas por desastres naturais.

Trata-se de produto padronizado, industrializado e pré-fabricado em ambiente controlado, composto por elementos estruturais em concreto armado, dimensionados para aplicação em obras de drenagem e transposição de obstáculos, possibilitando a implantação rápida e segura nos locais previamente preparados pelos municípios beneficiários, conforme diretrizes técnicas e procedimentos operacionais estabelecidos pela Defesa Civil.

As aduelas serão fornecidas em dimensões padronizadas, definidas a partir do levantamento mercadológico e das demandas mais recorrentes observadas nos municípios, contemplando seções internas compatíveis com diferentes condições hidráulicas e geotécnicas, de modo a garantir flexibilidade técnica, padronização construtiva e capacidade de atendimento a múltiplos cenários de restabelecimento e reconstrução de acessos.

A contratação será realizada sob a forma de fornecimento de produto padronizado, abrangendo as aduelas propriamente ditas, produzidas em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas no instrumento convocatório, cabendo aos municípios recebedores a execução das atividades complementares de preparação do



local, tais como escavação, regularização de base e recomposição do pavimento, conforme orientações técnicas da SDC.

Os produtos fornecidos deverão atender rigorosamente às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em especial a ABNT NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto), a ABNT NBR 9062 (Projeto e Execução de Estruturas Pré-Moldadas de Concreto) e a ABNT NBR 15396 (Galerias Pré-Moldadas de Concreto – Requisitos e Métodos de Ensaio), assegurando padrões adequados de qualidade, segurança estrutural, durabilidade e desempenho hidráulico, compatíveis com sua utilização em cenários de resposta a desastres.

A vigência da Ata de Registro de Preços será anual, com possibilidade de prorrogação por igual período, conforme a legislação vigente, visando à manutenção de estoque técnico estratégico para pronta resposta a eventos adversos. A emissão das Autorizações de Fornecimento ficará condicionada à caracterização da necessidade de restabelecimento ou reconstrução do acesso, mediante análise técnica da SDC e à disponibilidade orçamentária do ente solicitante.

A solução foi escolhida por reunir vantagens como padronização, rapidez no fornecimento e instalação, redução de custos logísticos, alta durabilidade das estruturas, baixa necessidade de manutenção e ampla adaptabilidade territorial, estando plenamente alinhada aos princípios da economicidade, eficiência, planejamento e racionalização do gasto público, previstos na Lei Federal nº 14.133/2021, bem como às diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

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

Considerando os princípios e diretrizes que regem as contratações públicas, em especial os previstos nos arts. 11 e 47 da Lei Federal nº 14.133/2021, verifica-se que não é recomendável o parcelamento do objeto nesta contratação, devendo-se adotar a modalidade de lote único.

Embora o parcelamento seja regra geral, conforme estabelece o caput do art. 47, esse princípio não se aplica automaticamente quando houver prejuízo à viabilidade técnica, à economicidade ou à competitividade efetiva, conforme previsão do §1º do mesmo artigo:

“Art. 47, §1º. Na aplicação do princípio do parcelamento deverão ser considerados:

I - a responsabilidade técnica;

II - o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens;

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.”

No presente caso, o objeto se refere ao fornecimento de Aduelas (galerias) modulares de concreto, cuja natureza exige padronização na execução, compatibilidade técnica entre os componentes e uniformidade de atendimento logístico, fatores que seriam comprometidos caso houvesse divisão do objeto por lotes regionais ou por fases de fornecimento.

Adicionalmente, destaca-se que em licitações anteriores conduzidas pela Administração para objetos semelhantes, a adoção de múltiplos lotes resultou em procedimentos desertos ou fracassados, sobretudo em regiões do interior do estado.

Ademais, há de se observar o disposto no art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece como objetivo do processo licitatório:

“assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto”.



Neste contexto, o fracionamento do objeto poderia representar risco operacional, além de comprometer o controle técnico e a responsabilização contratual unificada, especialmente diante da natureza pré-fabricada e modular das galerias, cuja compatibilidade entre elementos é fundamental para o sucesso da instalação.

Portanto, o não parcelamento se justifica por critérios técnicos, logísticos e econômicos, visando garantir a vantajosidade, a segurança contratual e a efetividade na execução, atendendo ao interesse público e aos princípios estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

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

A presente contratação tem por objeto o fornecimento de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto armado, caracterizadas pela padronização dimensional e pela entrega em formato industrializado, pré-fabricado e estruturalmente concluído, prontas para instalação.

A solução contratada é autônoma e independente, não exigindo, por si só, a realização de contratações complementares ou simultâneas para a plena satisfação do objeto no âmbito desta Secretaria. As aduelas constituem elementos estruturais completos, produzidos em ambiente industrial controlado, com controle tecnológico e conformidade às normas técnicas aplicáveis, sendo entregues aptas à imediata implantação pelo ente beneficiário.

Não há necessidade de aquisições paralelas, tais como capacitações específicas, contratação de pessoal, aquisição de equipamentos adicionais, insumos complementares ou reformas estruturais vinculadas ao fornecimento.

Eventuais serviços de escavação, regularização de base, execução de cabeceiras, aterro, compactação ou demais intervenções de engenharia necessárias à instalação das galerias no local definitivo não configuram interdependência com a presente contratação, uma vez que serão executados pelas Prefeituras beneficiárias. A Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil limita-se ao fornecimento do produto, com entrega no local da ocorrência, não integrando ao escopo contratual pretendido.

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

Para garantir a eficácia da contratação e mitigar riscos que possam comprometer a execução contratual, a Administração deverá adotar previamente à celebração do contrato as seguintes providências mínimas:

1. Elaboração e validação do Termo de Referência contendo especificações técnicas claras, critérios de medição e aceitação, e prazos compatíveis com a finalidade emergencial da contratação. O documento deve assegurar alinhamento entre o objeto licitado e as necessidades concretas da Administração.
2. Condução do procedimento licitatório em conformidade com os dispositivos da Lei nº 14.133/2021, assegurando ampla competitividade, verificação da habilitação jurídica, regularidade fiscal, capacidade técnica e idoneidade econômico-financeira dos fornecedores participantes.
3. Confirmação da conformidade técnica das aduelas (galerias) com as normas aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em especial a ABNT NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto), a ABNT NBR 9062 (Projeto e Execução de Estruturas Pré-Moldadas de Concreto) e a ABNT NBR 15396 (Galerias Pré-Moldadas de Concreto – Requisitos e Métodos de Ensaio), bem como a verificação do acervo técnico dos licitantes que comprove experiência prévia na fabricação de estruturas similares.
4. Planejamento do monitoramento contratual, com a definição de equipe técnica responsável pelo acompanhamento do fornecimento, recebimento e avaliação das aduelas, garantindo rastreabilidade, controle de qualidade, registro de ocorrências e responsabilização em caso de não conformidades.



5. Estabelecimento de fluxo interno para a emissão de Autorizações de Fornecimento (AFs), no âmbito da Ata de Registro de Preços, com critérios objetivos de priorização baseados na efetiva situação de emergência dos municípios solicitantes. A caracterização da demanda deverá estar respaldada pelas Instruções Normativas vigentes da Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil.
6. Verificação da disponibilidade orçamentária e financeira, previamente à emissão de cada AF, por meio da apresentação de Nota de Empenho correspondente ao valor do fornecimento solicitado, conforme determina a legislação orçamentária e fiscal.
7. Adoção de ações complementares, quando necessárias, a depender do local de implantação das galerias, tais como apoio técnico aos municípios para preparação do local, orientação quanto à escavação e regularização de base, elaboração de croquis de assentamento e planejamento logístico para transporte e descarga, sempre que tecnicamente viável, visando ampliar a eficiência da entrega e da instalação.

A ausência ou insuficiência dessas providências pode comprometer a efetividade da contratação, gerar atrasos no fornecimento, dificuldades na instalação e, conseqüentemente, prejuízos à população afetada por desastres. Assim, sua adoção sistemática e antecipada configura boa prática administrativa, assegurando segurança jurídica, eficiência operacional e o pleno atendimento ao interesse público.

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

A contratação em questão tem por objeto o fornecimento de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto, destinadas ao restabelecimento e à reconstrução de acessos afetados por eventos adversos. Trata-se de intervenção de caráter emergencial, com implantação pontual, localizada e de baixa complexidade, cuja natureza, em regra, não configura atividade sujeita ao licenciamento ambiental, conforme os critérios estabelecidos na legislação ambiental estadual vigente.

Para a regularidade ambiental da execução, é suficiente que o município beneficiário obtenha a Declaração de Atividade Não Constante (DANC), documento emitido pelo órgão ambiental competente no âmbito do Estado de Santa Catarina, que atesta que a intervenção não se enquadra como atividade licenciável, nos termos das normas ambientais aplicáveis.

Ainda que se trate de obra de baixo potencial de impacto ambiental, deverão ser observadas medidas preventivas e mitigadoras, visando à minimização de eventuais interferências no meio ambiente, dentre as quais destacam-se:

- adoção de práticas construtivas que minimizem a movimentação de solo e a interferência direta em corpos d'água;
- destinação ambientalmente adequada de resíduos eventualmente gerados durante a preparação do local, como escavação e regularização de base;
- evitar intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APPs), salvo quando estritamente necessárias para o restabelecimento de acessos essenciais, devidamente justificadas sob o ponto de vista técnico e amparadas pela legislação ambiental vigente;
- utilização de elementos pré-moldados produzidos em ambiente industrial controlado, o que reduz significativamente a geração de resíduos, a emissão de poluentes, o consumo de recursos naturais no local da intervenção e o tempo de exposição ambiental da obra.



Adicionalmente, a contratação apresenta aderência a critérios de sustentabilidade, ao priorizar solução industrializada, padronizada e de rápida instalação, em consonância com o disposto no art. 39 da Lei Federal nº 14.133/2021, que estimula a adoção de soluções tecnológicas e sustentáveis nas contratações públicas.

Diante do exposto, conclui-se que os impactos ambientais associados à contratação são mínimos, localizados e plenamente mitigáveis mediante a adoção das medidas preventivas indicadas, não havendo impedimentos ambientais à execução do objeto, desde que observadas as exigências legais e regulamentares pertinentes, em especial a obtenção da DANC pelos municípios beneficiários.

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

A presente contratação tem como objetivo principal promover resposta rápida, padronizada e eficaz para a recomposição da infraestrutura viária em áreas afetadas por eventos adversos no Estado de Santa Catarina, por meio do fornecimento de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto, em consonância com os princípios e diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei Federal nº 12.608/2012.

Dentre os resultados diretos e mensuráveis almejados com a adoção dos kits de transposição em concreto pretendido, destacam-se:

- Redução do tempo de resposta a desastres, conforme previsto no art. 5º, inciso IX da Lei nº 12.608/2012, que estabelece como diretriz a “promoção de resposta rápida aos desastres”;
- Restabelecimento célere de acessos essenciais, viabilizando a retomada de serviços públicos, o deslocamento seguro da população, o escoamento da produção e o atendimento de situações de urgência e emergência;
- Padronização de soluções estruturais seguras, duráveis e de desempenho previsível, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 6118, a ABNT NBR 9062 e a ABNT NBR 15396, reduzindo a necessidade de manutenções corretivas e ampliando a vida útil das estruturas implantadas.

No aspecto econômico e de gestão, pretende-se alcançar:

- Otimização dos recursos públicos, por meio de contratação centralizada via Ata de Registro de Preços, possibilitando economia de escala, maior previsibilidade orçamentária e aprimoramento do controle administrativo;
- Eficiência administrativa, com a redução da complexidade executiva e da necessidade de mobilização intensiva de equipes e equipamentos, quando comparada a soluções convencionais executadas in loco;
- Racionalização dos procedimentos operacionais, mediante a utilização de soluções industrializadas, padronizadas, replicáveis e de rápida aplicação em campo.

Do ponto de vista social e institucional, os resultados esperados incluem:

- Melhoria na qualidade de vida das populações atingidas, com a reativação de rotas de acesso a serviços essenciais (educação, saúde, segurança, abastecimento);
- Fortalecimento das ações de restabelecimento e reconstrução, conforme os arts. 3º, 4º e 7º da Lei nº 12.608/2012, que atribuem à Defesa Civil a responsabilidade pela coordenação das medidas de resposta e

Estudo Técnico Preliminar	Modelo DGLC 002
Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos	Versão 1 em 01/02/2023



restabelecimento em articulação com os entes federativos;

- Aprimoramento da governança pública, em consonância com os princípios da legalidade, transparência, economicidade, eficiência e vantajosidade, previstos no art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

Adicionalmente, a contratação contribui para o desenvolvimento sustentável e o aumento da resiliência das comunidades, ao adotar solução industrializada de menor impacto ambiental e maior previsibilidade técnica, alinhando-se às estratégias de redução de riscos e resposta estruturada a desastres previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

#### 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)

Com base na análise técnica desenvolvida no presente Estudo Técnico Preliminar (ETP), conclui-se que a contratação de aduelas (galerias) pré-moldadas em concreto mostra-se viável, razoável e plenamente adequada para o atendimento das necessidades operacionais da Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina, especialmente no contexto de restabelecimento e reconstrução emergencial da infraestrutura viária em áreas impactadas por desastres naturais.

A solução proposta atende de forma consistente aos princípios da economicidade, eficiência, padronização e resposta célere, ao mesmo tempo em que assegura segurança estrutural, durabilidade, previsibilidade de desempenho e baixa necessidade de manutenção, além de promover ganhos operacionais relevantes decorrentes de sua industrialização, rapidez de implantação e replicabilidade em diferentes cenários territoriais.

A análise das alternativas técnicas disponíveis, dos critérios comparativos adotados, do levantamento mercadológico realizado e das estimativas de quantitativos evidencia que a solução escolhida:

- a) Está em conformidade com as normas técnicas e regulatórias aplicáveis, em especial a ABNT NBR 6118, a ABNT NBR 9062 e a ABNT NBR 15396, bem como com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 14.133/2021 e na Lei Federal nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil);
- b) Atende integralmente à legislação vigente em matéria de contratações públicas e de resposta a desastres, promovendo segurança jurídica, transparência, planejamento adequado e legitimidade administrativa;
- c) Assegura a recomposição rápida da mobilidade e da acessibilidade nos municípios afetados, contribuindo para o restabelecimento de serviços essenciais e para a mitigação dos impactos sociais e econômicos decorrentes da interrupção de acessos;
- d) Preserva e valoriza o patrimônio público, ao priorizar investimentos em soluções estruturais permanentes, padronizadas e de alta durabilidade, reduzindo a necessidade de intervenções corretivas futuras;
- e) Representa alternativa tecnicamente vantajosa, com relação custo-benefício superior em termos comparativos às demais soluções analisadas, considerando o ciclo de vida da solução, os riscos operacionais e a capacidade de atendimento simultâneo a múltiplas demandas emergenciais.

Diante do exposto, a equipe de planejamento manifesta posicionamento conclusivo favorável quanto à adequação, viabilidade e razoabilidade da contratação, reconhecendo-a como a melhor solução para o atendimento do interesse público, em alinhamento com os objetivos institucionais da Defesa Civil Estadual e com as diretrizes da política pública de Proteção e Defesa Civil.