



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

ESTUDOS PRELIMINARES

Contratação do fornecimento de materiais e serviços para a instalação de sistemas de ancoragem nas coberturas dos edifícios Sede e Anexo I e de linhas de vida no Ed. Sede do TRESA



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Sumário

1	Análise de Viabilidade da Contratação.....	3
1.1	Contextualização.....	3
1.2	Equipe de Planejamento da Contratação	3
1.3	Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda	3
1.3.1	Requisitos Funcionais.....	3
1.3.2	Requisitos Não Funcionais	4
1.3.3	Requisitos Externos.....	4
1.4	Produtos/Serviços Disponíveis no Mercado	5
1.5	Contratações Públicas Similares	7
1.6	Custos Totais da Demanda	8
1.7	Escolha e Justificativa do Objeto	8
1.7.1	Descrição do Objeto	9
1.7.2	Alinhamento do Objeto	14
1.7.3	Benefícios Esperados.....	14
1.7.4	Relação entre a Demanda Prevista e Contratada	15
1.8	Adequação do Ambiente	15
1.9	Orçamento Estimado.....	15
2	Declaração de Viabilidade ou não da contratação.....	15
	Anexo A - Lista de Potenciais Fornecedores	16
	Anexo B - Contratações Públicas Similares	17



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1 Análise de Viabilidade da Contratação

1.1 Contextualização

Os edifícios Sede e Anexo I do TRESA não possuem dispositivos para ancoragem de cabos e linhas de vida nos pavimentos cobertura, necessários ao salvamento de vidas em caso de incêndio e à manutenção das fachadas e dos sistemas de condicionamento de ar, que atendam às legislações vigentes.

Dispositivos de ancoragem e linhas de vida são componentes essenciais de todo sistema de trabalho em altura, que utilize cinturão de segurança tipo paraquedista.

Para atender às legislações e às normas técnicas em vigor, foi elaborado Projeto Preliminar de Sistemas de Ancoragem para os edifícios Sede e Anexo I, que preveem a inclusão de dispositivos de ancoragem do tipo A1, fixados às estruturas de concreto armado existentes nas coberturas dos edifícios, bem como de linhas de vida chumbadas na cobertura, conforme prescrevem as seguintes normas: Instrução Normativa n.09, do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina; Normas Regulamentadoras n.18 e n.35, do Ministério da Economia; e, a NBR 16.325 – Proteção contra quedas de altura, Partes 1 e 2, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

1.2 Equipe de Planejamento da Contratação

Integrante Demandante	Valéria Luz Losso Fischer
Substituto	Pierina Schmitt Pomarico
Integrante Técnico	Palmyra Farinazzo Reis Repette
Substituto	Pierina Schmitt Pomarico
Integrante Administrativo	João Batista Sarilho da Silva
Substituto	Geraldo Luiz Savi Júnior

1.3 Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda

1.3.1 Requisitos Funcionais

- Dispositivos de ancoragem de tipo A1 são específicos para suportar a carga dinâmica de apenas uma pessoa (salvo em situação de resgate).
- Dispositivos de ancoragem de tipo C são empregados em linhas de vida flexíveis horizontais. Linha horizontal é aquela que deriva do plano horizontal não mais que 15°, quando medido entre ancoragens de extremidade e/ou intermediárias em qualquer ponto de sua extensão.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- Dispositivos de ancoragem devem assegurar que não seja possível que o equipamento de proteção individual (EPI) conectado se desconecte de forma não intencional.
- Dispositivos de ancoragem devem permitir que os conectores girem livremente quando conectados e se acomodem sem impedimentos no sentido previsto de emprego da carga.
- Partes metálicas dos dispositivos devem apresentar elevada resistência à corrosão e durabilidade ao uso.
- Nenhuma parte do dispositivo de ancoragem do tipo A1 deve demonstrar deformação permanente de mais de 10 mm na direção da carga, quando sujeito à ensaio de deformação.
- Nos dispositivos de ancoragem do tipo C, a galvanização dos cabos de aço deve estar de acordo com a ABNT NBR ISO 2408. Os cliques para a fixação dos cabos de aço galvanizados devem ser conformes a ABNT NBR 11098, obedecendo o acabamento no laço raio mínimo de curvatura para o cabo (por exemplo, sapatilha) e seguir a ABNT NBR 11099 com relação à quantidade de grampos, espaçamento entre eles e torque de aperto.
- Nas linhas de vida horizontal flexíveis permanentes, os dispositivos de conexão devem garantir uma forma de repassar menos que 6kN para o usuário em caso de queda. Exigido o uso de trava-quedas deslizante guiado em linha flexível que atenda a NBR 14626.
- Os dispositivos de ancoragem tipo C devem ser instalados de tal forma que, em caso de retenção de queda, a deflexão da linha de ancoragem não vai colocá-la em contato com uma borda afiada ou qualquer outro objeto que possa causar danos à linha de ancoragem.
- Quando o dispositivo de ancoragem consiste na combinação entre diferentes tipos, deve ser ensaiado por cada tipo, por exemplo, uma combinação entre os tipos A e C de dispositivos de ancoragem.

1.3.2 Requisitos Não Funcionais

- Segurança ao uso.
- Proteção de vida humana.

1.3.3 Requisitos Externos

Os requisitos externos a serem atendidos pela solução proposta estão elencados a seguir.

- Instrução Normativa n. 09 do Departamento de Atividades Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – Sistema de Saídas de Emergência, de 28 de março de 2014.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- Norma Regulamentadora n. 18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério da Economia – Secretaria de Inspeção do Trabalho, de 15 de dezembro de 2015.
- Norma Regulamentadora n. 35 – Trabalho em Altura, do Ministério da Economia – Secretaria de Inspeção do Trabalho, de 27 de setembro de 2016.
- ABNT NBR 16.325:2014 – Proteção contra quedas de altura. Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B e D.
- ABNT NBR 16.325:2014 – Proteção contra quedas de altura. Parte 2: Dispositivos de ancoragem tipo C.
- ABNT NBR 6.120:1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- NR 06 – Equipamento de Proteção Individual.
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 7.678:1983 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- Resolução CONAMA n.307, de 5.7.2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e Resolução CONAMA n.469, de 29.7.2015, que altera o art. 3 da Res. CONAMA n.307:2002.

1.4 Produtos/Serviços Disponíveis no Mercado

Produto/Serviço 01	Dispositivo de ancoragem e elementos de fixação.
Fornecedor	BONIER Equipamentos de Segurança e Resgate (Curitiba/PR)
Descrição	<ul style="list-style-type: none">▪ Dispositivo de ancoragem individual (salvo em situação de resgate), em aço inox certificado 316 L (ambientes hostis), para instalação em estrutura de concreto armado. Carga de ruptura igual a 40kN (4000 kgf). Dimensões 97 x 75 x 20 mm, furação Ø 14mm. Referência: AncoPro, da Bonier ou similar.▪ Haste roscada para fixação química em concreto M12 (1/2") x 200 mm, com nível de proteção A4-80, com porca e arruela lisa de pressão incluídas. Referência: ProBar 200 mm, da Bonier ou similar.▪ Acessório para aplicação do torque, em cromo vanádio niquelado. Referência: ProTorque 24 mm, da Bonier ou similar.▪ Sistema de ancoragem adesiva por injeção, de cura rápida, bicomponente à base de metacrilato para altas cargas em concreto, densidade de 1,5, livre de estireno e solvente, sem retração. Cartucho de 380ml, com aplicador. Referência: AQI380PRO – Metacrilato, da Âncora Sistemas de Fixação ou similar.
Valor Estimado	<ul style="list-style-type: none">▪ Dispositivo de ancoragem em aço inox 316L: R\$ 130,00.▪ Haste roscada para fixação química em concreto M12 (1/2") x 200mm, com nível de proteção A4-80, com porca e arruela lisa de pressão incluídas: R\$ 39,00.▪ Acessório para aplicação do torque: R\$ 120,00 (utilizado para o



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<p>aperto de todas os dispositivos).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de ancoragem adesiva a base de metacrilato: R\$ 156,00 (rendimento para 10 furos). <p>Preço do MATERIAL por dispositivo: R\$ 184,60 (cento e oitenta e quatro reais e sessenta centavos).</p>
Observações	Preço da mão de obra NÃO incluso na proposta. Serviço executado por terceiros. Os ensaios de tração previstos na NBR 16.325:2014, partes 1 e 2 estarão inclusos no valor da mão de obra.

Produto/Serviço 02	Olhal de ancoragem e elementos de fixação
Fornecedor	ANKERSEG Sistemas de Proteção de Vida Ltda. (São Paulo/SP)
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Olhal de ancoragem individual (salvo em situação de resgate), em aço inox certificado 316 L (ambientes hostis), para instalação em estrutura de concreto armado. Carga de ruptura igual a 25kN (2500 kgf). Dimensões 63 x 55 mm, furo de fixação com rosca de Ø 1/2". Referência: Ankerseg ou similar. ▪ Haste roscada sem chanfro, em aço inox 316L para fixação química em concreto 1/2" x 200 mm. Referência: Haste roscada, da Âncora Sistemas de Fixação ou similar. ▪ Kit ampola química, a base de resina epóxiacrilato, quartzo e endurecedor peróxido de benzoila. Referência: AQA Ampola de 12mm, da Âncora Sistemas de Fixação ou similar.
Valor Estimado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Olhal de ancoragem em aço inox 316L, carga ruptura igual a 2.500 kgf: R\$ 145,00. ▪ Haste roscada para fixação química em concreto 1/2" x 200 mm: R\$ 30,00 ▪ Kit ampola química (valor unitário): R\$ 16,00. <p>Preço do MATERIAL por dispositivo: R\$ 191,00 (cento e noventa e um reais).</p>
Observações	Preço da mão de obra NÃO incluso na proposta. Serviço executado por terceiros. Os ensaios de tração previstos na NBR 16.325:2014, partes 1 e 2 estarão inclusos no valor da mão de obra.

Produto/Serviço 03	Dispositivos de ancoragem e linhas de vida para trabalhos em altura
Fornecedor	REVITALIZA Soluções em Alpinismo Industrial (Joinville/SC)
Descrição	<p>Escopo do serviço contido na proposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação de 27 esperas de ancoragem em aço inox 316L, conforme especificações contidas neste EP (12 dispositivos no Ed. Anexo I e 15 dispositivos no Ed. Sede) ▪ Fornecimento de dois discos em inox para marcação de informações (um por prédio) ▪ Fornecimento de duas linhas de vida (5 dispositivos) com cabos de aço galvanizados nas coberturas do Ed. Sede ▪ Fornecimento de projeto executivo e ART ▪ Fornecimento de Laudos de Conformidade (de todos os elementos dos sistemas de ancoragem) ▪ Teste de Tração em todos os dispositivos ▪ Todos os itens acima mencionados em conformidade com a



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	NBR 16.325/2014, Partes 1 e 2
Valor Estimado	<u>Dispositivos de ancoragem (Ed. Anexo I e Sede): R\$ 10.850,00 (dez mil, oitocentos e cinquenta reais)</u> <u>Linhas de vida (Ed. Sede): R\$ 6.750,00 (seis mil, setecentos e cinquenta reais)</u> Obs.: Proposta em anexo.
Observações	Valor da proposta inclui materiais, mão de obra e ensaios exigidos por norma.

Produto/Serviço 04	Dispositivos de ancoragem e linhas de vida para trabalhos em altura
Fornecedor	RENOVAR Gestão e Suporte Predial e Industrial (Florianópolis/SC)
Descrição	Escopo do serviço contido na proposta: <ul style="list-style-type: none">▪ Instalação de 27 esperas de ancoragem em aço inox 316L, conforme especificações contidas neste EP (12 dispositivos no Ed. Anexo I e 15 dispositivos no Ed. Sede)▪ Fornecimento de dois discos em inox para marcação de informações (um por prédio)▪ Fornecimento de duas linhas de vida (5 dispositivos) com cabos de aço galvanizados nas coberturas do Ed. Sede▪ Fornecimento de projeto executivo e ART▪ Fornecimento de Laudos de Conformidade (de todos os elementos dos sistemas de ancoragem)▪ Teste de Tração em todos os dispositivos▪ Todos os itens acima mencionados em conformidade com a NBR 16.325/2014, Partes 1 e 2
Valor Estimado	<u>Dispositivos de ancoragem (Ed. Anexo I e Sede) e linhas de vida (Ed. Sede): R\$ 15.680,00 (quinze mil, seiscentos e oitenta reais)</u> Obs.: Proposta em anexo.
Observações	Valor da proposta inclui materiais, mão de obra e ensaios exigidos por norma.

1.5 Contratações Públicas Similares

Produto/Serviço 01	Contratação de empresa especializada para instalação definitiva de pontos de ancoragem e linhas de vida, no imóvel Sede do CRM-PR, com fornecimento de materiais (sem EPIs e sem EPCs), conforme projeto executado por empresa especializada em normas de segurança.
Instituição Pública	Conselho Regional de Medicina do Paraná – CRM/PR.
Fornecedor	M.R. DE LIMA CONSULTORIA – ME.
Descrição	O documento consultado não especifica o tipo de ancoragem instalada, nem sua capacidade de carga.
Valor Estimado	R\$ 35.000,00.
Observações	Valor referente a 142 esperas de ancoragem.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Produto/Serviço 02	Contratação de empresa especializada para implantação de sistema de segurança com esperas metálicas para ancoragem de dispositivos de trabalho em altura nos prédios Sede, Anexo I e Anexo II do TCESP.
Instituição Pública	Tribunal de Contas do Estado de São Paulo – TCE/SP.
Fornecedor	M. R. DE LIMA CONSULTORIA – ME.
Descrição	Processo TC-A nº 13.918/026/17. O documento consultado não especifica o tipo de ancoragem instalada, nem sua capacidade de carga.
Valor Estimado	R\$ 88.008,19.
Observações	Valor referente a 170 pontos de ancoragem.

Produto/Serviço 03	Contratação de empresa para a prestação de serviços de fornecimento e instalação de sistema de ancoragem, linha de vida e escada de marinheiro para trabalhos em altura, com a entrega dos projetos executivos, nos Edifícios SEDE FNDE e Depósito do FNDE (DEBRA) em Brasília/DF.
Instituição Pública	FNDE – Fundação Nacional para o Desenvolvimento da Educação.
Fornecedor	TOP TEAM Brasil Ltda.
Descrição	120 pontos de ancoragem
Valor Estimado	R\$ 37.065,60
Observações	Pregão Eletrônico n. 23/2018.

1.6 Custos Totais da Demanda

O valor estimado desta contratação é de R\$ 16.640,00 (dezesesseis mil, seiscentos e quarenta reais), com base no valor médio dos orçamentos apresentados pelas empresas REVITALIZA Soluções em Alpinismo Industrial e RENOVAR Gestão e Suporte Predial e Industrial, considerando que suas propostas contemplam o fornecimento de materiais, mão de obra e a realização de ensaios normativos dos sistemas de ancoragem, como descrito no item 1.4 deste Estudo Preliminar.

1.7 Escolha e Justificativa do Objeto

Nas coberturas dos edifícios Sede e Anexo I do TRESP serão instalados dispositivos de ancoragem individuais (salvo em situação de resgate). No Ed. Sede serão instaladas duas linhas de vida nas coberturas do Ático e da Casa de Máquinas. Os dispositivos de ancoragem e as barras roscadas serão em aço inox certificado 316 L, por serem os mais indicados para ambientes agressivos, sujeitos à maresia. Os cabos de aço serão galvanizados.

Os dispositivos do tipo A1 e C serão instalados nas estruturas de concreto armado existentes nas coberturas dos edifícios (pilares, vigas e lajes) e suas cargas de ruptura individuais deverão ser iguais ou maiores a 25kN (2500 kgf), como determina a Instrução Normativa n. 09, do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

A instalação será feita com barra/haste roscada para fixação química em concreto. O sistema de fixação adesiva por injeção é indicado para ancoragens de altas cargas em estruturas de concreto e permite espaçamentos menores entre o ponto de fixação e as bordas da estrutura de concreto. Sua aplicação é limpa, rápida e simples.

1.7.1 Descrição do Objeto

1.7.1.1 Fornecimento de Materiais

Deverão ser fornecidos e instalados todos os dispositivos de ancoragem representados no Projeto Preliminar dos Sistemas de Ancoragem, com as seguintes características técnicas.

- Dispositivo de ancoragem do tipo A1:
 - em aço inox certificado 316L (ambientes hostis), com capacidade de carga igual ou superior a 25kN ou 2.500 kgf;
 - marcado pelo fabricante, de modo claro, legível, indelével, não ambíguo e permanentemente em português com as seguintes informações: nome do fabricante com CNPJ, número do lote ou série da fabricação, pictograma indicando que usuário deve ler as informações fornecidas pelo fabricante, número da NBR 16.325-1, número máximo de trabalhador conectado simultaneamente e modelo ou código do produto;
 - sem rebarbas ou arestas vivas que possam causar lesões aos usuários ou que possam cortar, causar abrasão ou danificar qualquer parte do próprio dispositivo de ancoragem ou do equipamento de proteção individual;
 - sem presença de corrosão.
 - Referência: dispositivo ancoragem Tipo A1 AncoPro, da Bonier ou similar.

- Dispositivo de ancoragem do tipo C:
 - elementos das linhas de vida (dispositivos, barras roscadas, sapatilhas e cliques) em aço inox certificado 316L (ambientes hostis), com capacidade de carga que atenda a NBR 16325-2:2014. Cabos de aço carbono galvanizados de 8mm de espessura, com dois trava-quedas deslizantes em inox para cabos de aço de 8mm;
 - dispositivos marcados pelo fabricante, de modo claro, legível, indelével, não ambíguo e permanentemente em português com as seguintes informações: nome do fabricante com CNPJ, número do lote ou série da fabricação, pictograma indicando que usuário deve ler as informações fornecidas pelo



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- fabricante, número da NBR 16.325-2, número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente e modelo ou código do produto;
 - dispositivos sem rebarbas ou arestas vivas que possam causar lesões aos usuários ou que possam cortar, causar abrasão ou danificar qualquer parte do próprio dispositivo de ancoragem ou do equipamento de proteção individual;
 - elementos sem presença de corrosão.
 - Referência: sistema de linha de ancoragem flexível permanente da AncoPro, da Bonier ou similar.
- Haste/barra roscada:
 - em aço inox certificado 316L (ambientes hostis), sem chanfro, para ancoragem química, com porca e arruela (com Certificado de Qualidade);
 - dimensões: ½" x 200mm (diâmetro x comprimento).
 - Referência: haste/barra roscada em aço inox 316L, da Âncora Sistemas de Fixação ou similar.
 - Sistema de fixação química:
 - ancoragem adesiva por injeção, de cura rápida, bicomponente à base de metacrilato para altas cargas em concreto, densidade de 1,5, livre de estireno e solvente, sem retração. Cartucho de 380ml, com aplicador. Referência: AQI380PRO – Metacrilato, da Âncora Sistemas de Fixação ou similar; ou
 - Kit ampola química, a base de resina epóxiacrilato, quartzo e endurecedor peróxido de benzoila. Referência: AQA Ampola de 12mm, da Âncora Sistemas de Fixação ou similar.
 - Os produtos devem apresentar Certificado de Qualidade.

MÉTODO EXECUTIVO

- Verificar a estrutura de concreto armado no local onde será instalado o dispositivo de ancoragem e linha de vida. Se necessário, escarificar parte da estrutura para a identificação do melhor local (concreto íntegro). Os dispositivos de ancoragem fixados em pilares, vigas ou lajes em concreto armado. No caso de pilares e vigas, deverão ser posicionados a, pelo menos, 20cm da face externa do elemento estrutural ou no eixo da peça estrutural.
- Realizar o furo com broca para concreto com diâmetro e profundidade compatíveis com as dimensões da barra roscada a ser instalada.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- Feito o furo, limpar todo o resíduo de poeira de dentro com soprador. Com escova com cerdas de nylon com diâmetro compatível ao do furo, limpar as paredes do furo e, novamente, retirar a poeira com soprador.
- Aplicar o chumbador químico.
- Montar o conjunto porca-arruela-porca em uma extremidade da barra roscada, conforme orientações do fabricante.
- Encaixar a barra roscada no furo.
- Utilizar furadeira com mandril e colocar o soquete de encaixe correspondente à porca instalada na barra roscada de inox.
- Usar a função martelo perfurador fazendo a mistura do produto com a barra roscada dentro da estrutura de concreto armado.
- Aguardar o tempo de cura recomendado pelo fabricante.
- Retirar o conjunto porca-arruela-porca colocado na barra roscada com auxílio de chave adequada.
- Colocar uma porca olhal (dispositivo de ancoragem) na barra roscada com, no mínimo, 10 voltas de rosca.
- Com o dinamômetro, realizar o teste de arranchamento (Teste de Tração), conforme especificações da NBR 16.325:2014, partes 1 e 2.
- Reconstituir os acabamentos nos revestimentos das estruturas onde foram instalados os dispositivos de ancoragem, se necessário.

REQUISITOS GERAIS DOS DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM:

- Atender as seguintes normas técnicas:
 - Instrução Normativa n. 009 do Departamento de Atividades Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – Sistema de Saídas de Emergência, de 28 de março de 2014.
 - Norma Regulamentadora n. 18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério da Economia – Secretaria de Inspeção do Trabalho, de 15 de dezembro de 2015.
 - Norma Regulamentadora n. 35 – Trabalho em Altura, do Ministério da Economia – Secretaria de Inspeção do Trabalho, de 27 de setembro de 2016.
 - ABNT NBR 16.325:2014 – Proteção contra quedas de altura. Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B e D.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- ABNT NBR 16.325:2014 – Proteção contra quedas de altura. Parte 2: Dispositivos de ancoragem tipo C.
- ABNT NBR 6.120:2000 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.

1.7.1.2 Fornecimento de Serviços

Os seguintes serviços relacionados aos sistemas de ancoragem deverão ser fornecidos:

- mão de obra especializada e equipamentos adequados para a instalação dos dispositivos de ancoragem e linhas de vida;
- após a instalação e respeitado o tempo de cura da fixação química, realizar os ensaios de tração, previstos na NBR 16.325:2014, Partes 1 e 2, fornecendo os Laudos dos Ensaios, assinados pelo responsável técnico. O equipamento de força utilizado para realizar os ensaios estáticos deve estar de acordo com a ABNT NBR NM ISO 7500-1 e deve ser calibrado com rastreabilidade aos padrões de um laboratório participante da Rede Brasileira de Calibração – RBC. Será exigido o certificado de calibração do equipamento;
- os Laudos dos Ensaios devem conter, no mínimo, a descrição do dispositivo ensaiado, as configurações montadas dos materiais, o instrumental utilizado, os resultados das medições, as observações e ocorrências detectadas, além da documentação anexa;
- os ensaios deverão ser executados em todos os dispositivos e linhas de vida instalados;
- Projeto Executivo de Dimensionamento e Instalação dos Pontos de Ancoragem e Linhas de Vida, considerando os parâmetros das edificações (o responsável pela instalação deve assegurar a conformidade dos materiais da base na qual os dispositivos estruturais de ancoragem serão fixados).
- Quanto às linhas de vida: o fornecedor deverá especificar em projeto:
 - o número de trabalhadores que poderão ser conectados simultaneamente;
 - quais as forças repassadas para os dispositivos de ancoragem no evento de queda;
 - qual a flecha máxima a ser gerada na linha e a ZLQ (Zona Livre de Queda) necessária.

Atenção: (a) Caso algum dispositivo de ancoragem, após o Teste de Tração, não suporte as cargas dos ensaios previstas na NBR 16.325:2014 Partes 1 e 2, devem ser retirados (mantidas as barras roscadas) e repetida a operação de instalação do dispositivo em outro local da estrutura de concreto armado, a uma distância mínima de 20 cm (vinte centímetros) do ponto reprovado no teste. Esse retrabalho não gerará custo extra para a Contratante.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

(b) A barra roscada de inox de ½” x 200 mm poderá ter comprimento variável conforme espessura do elemento em concreto armado onde estiver sendo instalada.

(c) Nas vigas das platibandas do Ed. Anexo I poderá ser executada a transfixação da barra/haste roscada para a instalação dos dispositivos de ancoragem, caso o responsável técnico pela execução julgue ser a opção mais segura.

Além disso, deverão ser apresentados os seguintes documentos no momento do recebimento provisório dos serviços:

- certificados de qualidade/calibração dos materiais/elementos que compõem os sistemas de ancoragem: chumbadores químicos, hastes roscadas, olhal de ancoragem (aço 316L), sapatilhas e cliques, cabos de aço, conjunto hidráulico do teste;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional legalmente habilitado responsável pela execução/instalação do sistema.

Toda a documentação deve conter pelo menos as seguintes informações:

- endereço e localização da instalação;
- nome e endereço da empresa e do profissional legalmente habilitado responsável pela instalação;
- nome da pessoa encarregada pela instalação;
- identificação do produto (fabricante do dispositivo de ancoragem, tipo e modelo);
- dispositivo de fixação (fabricante, produto, tensão permitida e forças transversais);
- Plano de Instalação Esquemático (PEI) das coberturas e manual de utilização dos sistemas de ancoragem, assinados pelo profissional legalmente habilitado responsável pela instalação, conforme modelo disponibilizado na Figura A1 da NBR 16.325:2014, Parte 1 (Anexo C deste documento);
- instruções de uso redigidas de forma clara, legível, não ambígua e em português, conforme NBR 16.325:2014, Partes 1 e 2, com as advertências previstas em norma, em especial que: (i) o dispositivo de ancoragem somente deve ser utilizado por pessoa capacitada e competente para utilizá-lo de forma correta; (ii) haja um plano de resgate, a fim de enfrentar qualquer urgência suscetível de ocorrer durante o trabalho; (iii) não pode ser feita qualquer modificação ou acréscimo do dispositivo de ancoragem sem a aprovação prévia, e por escrito, do fabricante; (iv) o dispositivo de ancoragem não pode ser utilizado além dos limites ou em qualquer outra situação para a qual não há previsão explícita.

As declarações fornecidas pelo profissional responsável devem ser assinadas e conter as informações que os dispositivos de ancoragem foram:



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- instalados de acordo com as orientações do fabricante;
- realizado de acordo com o PEI;
- fixado ao substrato e conforme especificado;
- customizado de acordo com as informações do fabricante;
- fornecido com informação fotográfica, especialmente onde a fixação (parafusos) e o substrato não são mais visíveis após a conclusão da instalação;
- recomenda-se que os pontos de ancoragem fotografados sejam numerados e ilustrados no PEI.

A empresa deverá fornecer garantia de todo o sistema instalado pelo período de 12 meses.

Orientações para a Seção de Manutenção Predial – SMP

- (1) Os documentos apresentados pela Contratada ou suas cópias deverão ser mantidos pela Seção de Manutenção Predial, para fins de inspeções subsequentes dos sistemas de ancoragem (dispositivos e linhas de vida). O Plano de Instalação Esquemático deve ser afixado nas edificações, na antecâmara do Pavimento Cobertura do Ed. Anexo I e na lateral da porta da Copa do Ed. Sede, de forma a ser visível para todos os usuários.
- (2) Pelo menos uma vez a cada 12 meses, os sistemas de ancoragem devem ser submetidos a inspeção periódica, conforme as instruções do fabricante. Na aprovação da inspeção, a data da próxima inspeção deve ser marcada na documentação de controle dos dispositivos de ancoragem. O dispositivo de ancoragem reprovado na inspeção periódica deve ser etiquetado até que seja tomada ação corretiva efetiva.

1.7.2 Alinhamento do Objeto

SGP3 – Manutenção Predial

1.7.3 Benefícios Esperados

Com a instalação dos sistemas de ancoragem nos edifícios Sede e Anexo I do TRESA, espera-se, por meio do atendimento das normas técnicas vigentes e das legislações do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, garantir (i) a segurança dos operários responsáveis pela manutenção dos sistemas da edificação, quais sejam, cobertura, fachadas, condicionamento de ar; e, (ii) disponibilizar pontos para a ancoragem de cabos de salvamento para evacuação de pessoas em caso de incêndio.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.7.4 Relação entre a Demanda Prevista e Contratada

A demanda do número de dispositivos de ancoragem e linhas de vida descrita neste Estudo Preliminar, está baseada no Projeto Preliminar dos Sistemas de Ancoragem dos edifícios Sede e Anexo I, de autoria da Seção de Engenharia e Arquitetura.

1.8 Adequação do Ambiente

Natureza	Adequações necessárias
Logística de Implantação	Preparação de áreas de caminhamento na cobertura (telhado) do Ed. Anexo I, que viabilize a instalação dos dispositivos de ancoragem, sem quebrar as telhas instaladas.
Infraestrutura Elétrica	Disponibilização de rede elétrica para utilização pela empresa contratada nos edifícios Sede e Anexo I.
Condições Climáticas	Como os serviços serão executados em área externa, as condições climáticas devem ser satisfatórias, visto que a chuva pode acarretar prejuízos à qualidade final dos serviços.

1.9 Orçamento Estimado

Os serviços constantes neste planejamento estão previstos no Plano de Contratações 2019 (item 15 – Manutenção Predial).

O orçamento estimado para o fornecimento de materiais e serviços para a instalação de sistemas de ancoragem (dispositivos e linhas de vida) nas coberturas dos edifícios Sede e Anexo I é de R\$ 16.640,00 (dezesesseis mil e seiscentos e quarenta reais), com base nos orçamentos apresentados no item 1.4 deste Estudo Preliminar.

2 Declaração de Viabilidade ou não da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo dos estudos técnicos preliminares, a Equipe de Planejamento declara ser viável a contratação.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo A – Lista de Potenciais Fornecedores

#	Nome
1	Nome: BONIER Equipamentos de Segurança e Resgate (Curitiba/PR) Site na web: www.bonier.com.br Telefone: (41) 3288-1298 Email: bonier@bonier.com.br Contato: Carol
2	Nome: ANKERSEG Sistemas de Proteção de Vida Ltda. (São Paulo/SP) Site na web: www.ankerseg.com.br Telefone: (11) 3641-3668 Email: sergio@ankerseg.com.br Contato: Sérgio de Pieri
3	Nome: REVITALIZA Soluções em Alpinismo Industrial (Joinville/SC) Site na web: www.revitalizaservicos.com.br Telefone: (47) 3029-0069 Email: sidney@revitalizaservicos.com.br Contato: Sr. Sidney Ebert
4	Nome: RENOVAR Gestão e Suporte Predial e Industrial (Florianópolis/SC) Site na web: www.renovargestaopredial.com.br Telefone: (48) 98433-4804 Email: rogerio@renovargestaopredial.com.br Contato: Sr. Rogério
5	Nome: TeD Engenharia (Caxias do Sul/RS) Site na web: www.tedengenharia.com.br Telefone: (54) 3027-4953 Email: sabrina@tedengenharia.com.br Contato: Srta. Sabrina de Almeida Tschoepke



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo B – Contratações Públicas Similares

- Conselho Regional de Medicina do Paraná – CRM/PR
- Tribunal de Contas do Estado de São Paulo – TCE/SP
- Fundação Nacional para o Desenvolvimento da Educação – FNDE



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo C – Plano Esquemático de Instalação (modelo)

ABNT NBR 16325-1:2014

Plano esquemático de instalação				
Edificação / estrutura				
Endereço:		Ordem de serviço:		
Observações:		Tipo de construção:		
		Formato do telhado:		
		Dispositivo de ancoragem:		
Cliente				
Nome:		Pessoa de contato:		
Endereço:		Fone:		
Instalador				
Nome:		Instalador responsável:		
Endereço:		Fone:		
Dispositivo de ancoragem				
Fabricante:				
Identificação modelo/tipo:				
Componentes da edificação				
Componente 1: por exemplo, teto de concreto		Espessura mínima: por exemplo, 250 mm		
Componente 2: por exemplo, colunas de concreto		Espessura mínima: por exemplo, 500 mm		
Materiais da construção: por exemplo, concreto reforçado		Qualidade: por exemplo, resistência do concreto		
Fixações/pontos		Fabricante		
Informação da fixação	Diâmetro do furo:		Tipo:	
	Profundidade do furo:			
Situação real:	Torque:		Material:	
	Distância de quina:	Cx:		Distância mínima da quina (C):
		Cy:		
	Espaçamento axial:	Sx:		
Sy:				
		Espessura mínima dos componentes:		
		Força de tensão permitida:		
		Força de cisalhamento permitida:		
Comentários				
Método de perfuração:		<input type="checkbox"/> martelo <input type="checkbox"/> Limpador de furo Impacto: <input type="checkbox"/> sim; <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> rotativo Sistema: <input type="checkbox"/> Molhado; <input type="checkbox"/> seco		
Dispositivo de ensaio:		<input type="checkbox"/> torquímetro Dispositivo de ensaio de fixação: <input type="checkbox"/> sim; <input type="checkbox"/> não		
Lista de conferência		Planta do telhado		
<input type="checkbox"/> Substrato conforme esperado: (sem dúvidas sobre a resistência) <input type="checkbox"/> A instalação confere com as instruções do fabricante <input type="checkbox"/> Fixações recomendadas foram utilizadas <input type="checkbox"/> Todas as fixações foram numeradas e fotografadas <input type="checkbox"/> As fixações ficaram expostas <input type="checkbox"/> O plano de instalação foi cumprido no local <input type="checkbox"/> Fixação de parafusos por meio da tecnologia passante <input type="checkbox"/> Informações adicionais				
Força de saque requerida (kN) e torque requerido (kN) executados e obtidos? (passou sim/não e valor)				
Ponto 1:	Ponto 5:	Ponto 9:	Ponto 13:	
Ponto 2:	Ponto 6:	Ponto 10:	Pontos adicionais:	
Ponto 3:	Ponto 7:	Ponto 11:		
Ponto 4:	Ponto 8:	Ponto 12:		
Observações do instalador responsável:				
Data:	Assinatura:			

Figura A.1 – Exemplo de plano esquemático de instalação



Joinville, 24 de Junho de 2019

À

TRE-SCJUS

Palmyra Farinazzo Reis Repette

Analista Judiciário - Engenheira Civil

Seção de Engenharia e Arquitetura

48 3251 3750

Assunto: Proposta Comercial RS – 1382/240619

Mao de obra técnica especializada para homologação de esperas de ancoragem

A **REVITALIZA Soluções em Alpinismo Industrial**, foi constituída face à necessidade crescente de apoio técnico na Gestão de serviços de Alpinismo Industrial como: Limpeza Técnica aéreas , pintura industrial e predial , Inspeções de Líquido penetrante e de espessura , manutenção em estrutura metálicas, coberturas, telhados, fachadas, outdoor montagem de linha de vida, projetos e ARTs e esperas de ancoragem entre outros.

Contamos com profissionais atuantes há mais de 10 anos no mercado, explorando toda área de complexo industriais com as devidas certificações Irata nível 1,2 e 3 (Brasil e Internacional) NR33, NR35, NR18, funcionários com mais de 8000 horas de experiências.

Escopo do serviço:

- Instalação de 27 esperas de ancoragem em aço inox
- Projeto e ART
- Laudo de conformidade (enviaremos todas certificações conforme norma 16.325/2014)
- Teste com dinamômetro (teste de tração)
- incluso todas despesas de hospedagem e alimentação para Florianópolis
- Incluso 2 disco em inox para marcação com informações da data de instalação e vencimento e normas das esperas de ancoragem

Edifício sede

Linhas de vida com cabo de aço sendo:

- 1 ponto no piso onde tem as condensadoras com 20 metros aproximadamente e 3 esperas de ancoragem
- 1 ponto na caixa de água com 15 metros aproximadamente e 2 esperas de ancoragem



Proposta Comercial:

Para a realização e fornecimento dos serviços apresentados no escopo acima e material descrito, gostaríamos de apresentar nossa proposta:

VALOR TOTAL GLOBAL R\$ 17.600,00 (Quinze mil e seiscientos reais)

Valores separados abaixo conforme solicitado via e-mail

R\$ 10.850,00 – Materiais

R\$ 6.750,00 – despesas de mão de obra

OBS: Nota fiscal tem a descrição como laudos técnicos e homologação de esperas de ancoragem

Prazo de pagamento

Entrada 40 %

Saldo em 14 dias

Prazo de execução:

A Combinar

Temos como Filosofia de Trabalho oferecer-lhes a customização de serviços com excelência técnica, prezando em primeiro lugar a segurança de nossos colaboradores e proporcionando aos nossos clientes a qualidade dos serviços e satisfação com os resultados

Atenciosamente

Sidney Ebert.
Comercial



Florianópolis 26 de Junho 2019.

PROPOSTA COMERCIAL
INSTAÇÃO DE 32 PONTOS DE ANCORAGENS DIVIDIDOS ENTRE O EDIFÍCIO SEDE E
ANEXO I

Ao TRESC.

At.

Sra. Palmyra Farinazzo Reis Repette.

Prezado Sra. Palmyra, a Renovar é uma prestadora de serviços que vem acumulando experiência desde a década de 1990, prestando serviços em várias áreas como, estruturação e manutenção de redes de ar condicionado, construção civil, serviços verticais de limpeza, pintura e manutenção de prédios. Em nossa trajetória atendemos empresas e órgãos públicos como Costão do Santinho e Banco do Brasil, ONS, TRT e TJ, além de inúmeros condomínios comerciais e residências.

Considerando a vistoria técnica feita previamente no prédio do TRESC em Florianópolis, apresentamos a seguir nosso orçamento para a instalação dos pontos de ancoragens necessárias no mesmo.



32 PONTOS DE ANCORAGEN EM AÇO INOX 316L .

Proposta

Considerando a vistoria feita no prédio e suas dependências e de acordo com as informações obtidas a Renovar orçou em R\$ 15.680,00, a mão de obra, documentação e equipamentos para a instalação dos pontos de ancoragem.

Prazo de execução:

30 dias uteis sujeitos a alterações de acordo com as condições climáticas.

Condições:

Pagamento entrada de 30% no ato da assinatura do contrato e saldo na entregada.

A Renovar antecipadamente agradece a oportunidade fica a disposição para maiores informações.

Rogério Xavier Camargo.

Gestão e Negócios.