



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

TERMO DE REFERÊNCIA

1. Definição do objeto

Contratação de inspeção anual dos sistemas de ancoragem nas coberturas dos edifícios Sede e Anexo I do TRE-SC, localizados nos seguintes endereços:

- Edifício Sede do TRE-SC: Rua Esteves Júnior, n. 68, Centro, Florianópolis/SC. CEP. 88015-130.
- Edifício Anexo I do TRE-SC: Rua Esteves Júnior, n. 80, Centro, Florianópolis/SC. CEP. 88015-130.

2. Fundamentação da Contratação

Os edifícios Sede e Anexo I do TRE-SC possuem dispositivos para ancoragem de cabos nos pavimentos de cobertura, necessários ao salvamento de vidas em caso de incêndio e à manutenção das fachadas e dos sistemas de condicionamento de ar.

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

Justifica-se a contratação tendo em vista a necessidade de verificação periódica anual das condições de uso dos sistemas quanto à conformidade e segurança e considerando a necessidade de atendimento aos requisitos normativos da NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), da NR-35 (Trabalho em altura) e Normas técnicas da ABNT.

3. Descrição da solução

- Inspeção de 39 pontos de ancoragem e as respectivas linhas de vida situadas no edifício sede do TRE-SC e anexo, conforme Laudo Técnico do ano de 2024 (Anexo II);
- Reaperto e substituição, se necessário, dos grampos oxidados das linhas de vida, conforme Laudo Técnico do ano de 2024;
- Ensaio de tração de 39 pontos de ancoragem efetuado com dinamômetro;
- Emissão de relatório de inspeção (laudo), incluindo documentação fotográfica de eventuais problemas identificados e recomendações de manutenção, quando necessário;
- Fornecimento de ART pelos serviços prestados.

Observações:

- Os ensaios de tração devem ser realizados conforme previstos nas Normas Técnicas, 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;
- Caso algum dispositivo de ancoragem, após o Teste de Tração, não suporte as cargas dos ensaios, devem ser retirados;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- O dispositivo de ancoragem reprovado na inspeção periódica deve ser etiquetado até que seja tomada ação corretiva efetiva.

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

- certificados de qualidade/calibração dos materiais/elementos utilizados para realização da inspeção/testes.

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 inspeção;
- nome da pessoa encarregada pela inspeção/teste;
- identificação do produto (fabricante do dispositivo de ancoragem, tipo e modelo).

3.1. Estudo Técnico Preliminar

Considerando a facilidade de identificação da solução, bem como a fundamentação da contratação indicada no item 9.2.3 deste Termo de Referência, a equipe de planejamento entendeu por dispensar o estudo técnico preliminar, nos termos do art. 14 da Instrução Normativa SEGES/ME n. 58/2022.

3.2. Marcas e Modelos / Códigos de Referência

Não se aplica a esta contratação.

3.3. Códigos SIASG

20419 – Inspeção de segurança.

4. Requisitos da contratação

4.1. 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.
- 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 deve demonstrar deformação permanente de mais de 10 mm na direção da carga, quando sujeito à ensaio de deformação.

4.2. Requisitos Não Funcionais

- Segurança ao uso.
- Proteção de vida humana.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

4.3. Requisitos Externos

- 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.
- Norma Regulamentadora n. 18 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, do Ministério da Economia – Secretaria de Inspeção do Trabalho. (Última modificação: Portaria MTE n. 203, de 05 de fevereiro de 2026).
- Norma Regulamentadora n. 35 – Trabalho em Altura, do Ministério da Economia – Secretaria de Inspeção do Trabalho, de 27 de setembro de 2016.
- ABNT NBR 16.325:2024 – Proteção contra quedas de altura. Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B, E e D.
- ABNT NBR 16.325:2024 – Proteção contra quedas de altura. Parte 2: Dispositivos de ancoragem tipo C.
- ABNT NBR 6.120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações.
- NR 06 – Equipamento de Proteção Individual.
- 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.

5. Modelo de execução do objeto

A execução dos serviços deverá ocorrer preferencialmente de segunda a sexta-feira, em horário comercial, das 7 às 17 horas, sem prejuízo ao andamento normal das atividades no local.

As inspeções dos serviços serão realizadas conforme parâmetros definidos no item 3 e os recebimentos provisório e final seguirão as orientações estabelecidas no item 5.3, ambos deste Termo de Referência.

5.1. Prazos

A contratada deverá apresentar, em até 20 (vinte) dias a contar do recebimento da nota de empenho, os documentos relacionados no subitem 5.8.2 deste Termo de Referência.

Os serviços deverão ser realizados em até 30 (trinta) dias, contados a partir da autorização para início dos trabalhos.

5.2. Local de entrega ou prestação dos serviços

Nos edifícios Sede e Anexo I do TRE-SC.

5.3. Recebimento provisório e definitivo

a) o recebimento provisório ocorrerá na data de entrega do objeto contratado;

b) o recebimento definitivo dar-se-á em até 10 (dez) dias úteis após o recebimento provisório do objeto, exceto se houver atraso motivado pela Contratada, hipótese em que o prazo terá seu início contado a partir do saneamento de todas as pendências.

5.4. Pagamento

O prazo máximo para a efetivação do pagamento será de 10 (dez) dias úteis após o recebimento definitivo do objeto.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

5.5. Garantia do objeto

A Contratada deverá prestar garantia de todos os sistemas de ancoragem que forem submetidos a inspeção/ensaios e aprovados, bem como dos que forem objeto de substituição e/ou reinstalação, pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados do recebimento definitivo dos serviços.

5.6. Vigência da contratação

A contratação terá vigência a partir da emissão da nota de empenho até o recebimento definitivo do objeto.

5.7. Obrigações da Contratante

O Contratante deverá cumprir com as seguintes obrigações durante a vigência da contratação:

- 5.7.1. Autorizar o início dos serviços.
- 5.7.2. Proporcionar todas as facilidades indispensáveis à boa execução dos serviços, inclusive permitir o livre acesso dos técnicos e empregados da prestadora de serviços às dependências do Tribunal.
- 5.7.3. Efetuar o pagamento à Contratada, de acordo com as condições, no preço e no prazo estabelecidos no edital licitatório. Os pagamentos serão efetuados da forma definida no instrumento contratual, e vinculada à entrega dos serviços pela Contratada, e sua aprovação pelo Contratante.
- 5.7.4. Promover, nos termos do subitem 6.2, o acompanhamento e a fiscalização dos serviços e dos respectivos serviços, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, e os quais notificará a Contratada sobre todas as ocorrências relacionadas com a sua execução, determinando o que for necessário à regularização das faltas, falhas, problemas ou defeitos observados, conforme art. 117 da Lei n. 14.133/2023.
- 5.7.5. Sustar a execução de quaisquer trabalhos por estarem em desacordo com o especificado ou por outro motivo que justifique tal medida.
- 5.7.6. Emitir pareceres no processo administrativo referente à execução dos serviços, em especial quanto à aplicação de sanções e alterações contratuais.
- 5.7.7. Verificar o prazo estabelecido no ajuste para apresentação das notas fiscais/faturas, recibos ou congêneres, exigindo seu cumprimento por parte da empresa contratada.
- 5.7.8. Comunicar à CONTRATADA toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução dos serviços.
- 5.7.9. Exigir da CONTRATADA, a qualquer tempo, a comprovação das condições de habilitação exigidas nesta contratação.
- 5.7.10. Aplicar à Contratada as penalidades legais e contratuais cabíveis.

5.8. Obrigações da Contratada

A Contratada ficará obrigada a:

- 5.8.1. executar o objeto nas condições estipuladas neste Termo de Referência e em sua proposta;
- 5.8.2. tomar as seguintes providências em até 20 (vinte) dias a contar do recebimento da nota de empenho emitida pelo TRE-SC:
 - a) apresentar declaração formal de disponibilidade do profissional que se responsabilizará pelo serviço contratado, acompanhada da respectiva Certidão de Acervo Técnico e/ou Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica – ART ou documento equivalente (RRT ou TRT), fornecida pelo respectivo Conselho de Classe (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

– CREA, Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU ou Conselho Regional dos Técnicos Industriais – CRT), que comprovem execução de serviços de características semelhantes ao objeto desta licitação;

- b) caso o vínculo da empresa seja com o CREA, apresentar o visto no CREA de Santa Catarina, em conformidade com o que dispõe a Lei n. 5.194, de 24.12.1966, em consonância com o art. 1º da Resolução n. 1.121, de 13.12.2019, do CONFEA, se a empresa for sediada em outra jurisdição e, consequentemente, inscrita no CREA de origem;
- c) providenciar e entregar à Seção de Manutenção Predial do TRE-SC a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART(s) ou documento equivalente (RRT ou TRT) do profissional citado na alínea “a”, devidamente registrada no CREA-SC, CAU-SC ou CRT-SC, de execução dos serviços deste Termo de Referência;
- d) participar, dentro do período compreendido entre o recebimento da nota de empenho emitida pelo TRE-SC e o início dos serviços, de reunião de alinhamento de expectativas contratuais a ser agendada pela SEMP/CI/TRE-SC no local onde serão realizados os serviços;
- e) fornecer à Seção de Manutenção Predial do TRE-SC a relação nominal de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços, informando os respectivos números de identificação civil (documento de identidade).

- 5.8.3.** executar os serviços sob a responsabilidade do profissional indicado;
- 5.8.4.** garantir a proteção das telhas da cobertura do Ed. Anexo quando da execução dos serviços naquela edificação;
- 5.8.5.** fornecer todos os dispositivos e acessórios, ferramentas, equipamentos e serviços essenciais ou complementares, eventualmente não mencionados nem especificados e/ou não indicados em desenhos e/ou tabelas de acabamento e/ou listas de materiais do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização dos serviços;
- 5.8.6.** empregar todos os materiais necessários à execução dos serviços dentro da técnica adequada e das normas pertinentes, responsabilizando-se por reparos e pela reposição dos materiais danificados em virtude da execução dos serviços;
- 5.8.7.** corrigir quaisquer problemas que surjam na edificação em função da execução dos serviços objeto desta contratação;
- 5.8.8.** executar os serviços mantendo as áreas de trabalho continuamente limpas e desimpedidas, observando o disposto na legislação e nas normas relativas à proteção ambiental, fazendo, inclusive, a remoção dos resíduos de construção e demolição;
- 5.8.9.** manter os empregados uniformizados com a identificação da empresa e com os devidos equipamentos de higiene e segurança do trabalho, conforme as normas regulamentadoras NR-18, NR-35 e legislações federais, estaduais e municipais relativas à segurança e medicina do trabalho;
- 5.8.10.** seguir todos os procedimentos de segurança, tanto para os funcionários, transeuntes e demais pessoas envolvidas no processo, bem como às normas locais, estaduais e federais pertinentes;
- 5.8.11.** promover o imediato afastamento, após o recebimento da notificação, de qualquer dos seus empregados que não corresponder à confiança ou perturbar a ação da equipe de fiscalização do TRE-SC;
- 5.8.12.** fornecer, sempre que solicitado pelo TRE-SC, comprovantes de pagamentos dos empregados e do recolhimento dos encargos sociais, trabalhistas e fiscais decorrentes da execução dos serviços;
- 5.8.13.** dirigir e manter sob sua inteira responsabilidade pessoal adequado e capacitado de que



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

necessitar, em todos os níveis de trabalho, para execução dos serviços, não tendo o TRE-SC nenhum vínculo empregatício com o referido pessoal;

- 5.8.14.** responsabilizar-se pelos encargos provenientes de qualquer acidente que venha a vitimar um ou mais dos empregados alocados na execução dos serviços contratados, assim como indenização que porventura daí originarem e por tudo mais quanto às leis sociais, trabalhistas e fiscais estabelecem;
- 5.8.15.** responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus empregados no local de execução do serviço, bem como por aqueles provocados em virtude dos serviços executados e equipamentos empregados;
- 5.8.16.** responsabilizar-se pelo pagamento de eventuais multas aplicadas por quaisquer autoridades federais, estaduais e municipais, em consequência de fato a ela imputável e relacionado com os serviços e fornecimento contratados;
- 5.8.17.** responsabilizar-se pela proteção e conservação dos serviços executados até sua entrega ao TRE-SC;
- 5.8.18.** manter durante a execução dos serviços todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 5.8.19.** reconstituir locais e/ou objetos que forem danificados, conforme art. 120 da Lei 14.133/2021: “O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante”;
- 5.8.20.** proceder, ao final dos serviços, à limpeza e à remoção dos materiais desnecessários e indesejáveis;
- 5.8.21.** concluir os serviços no prazo de 30 (trinta) dias após a autorização para início dos trabalhos; e
- 5.8.22.** prestar garantia de todos os sistemas de ancoragem que forem submetidos a inspeção/ensaios e aprovados, bem como dos que forem objeto de substituição e/ou reinstalação, pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados do recebimento definitivo dos serviços.
- 5.8.23.** não subcontratar, total ou parcialmente, o objeto do certame.

5.9. Transferência de Conhecimento

Deverá ser disponibilizada a metodologia utilizada nos testes de tração efetuados para elaboração do Laudo Técnico.

5.10. Direitos Autorais

Os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais do Laudo Técnico e material bibliográfico produzido em decorrência desta contratação são de propriedade do TRE-SC.

5.11. Qualificação técnica ou formação dos profissionais envolvidos na execução

Manter quadro de pessoal técnico para a realização dos serviços, bem como executá-los sob a orientação e a responsabilidade de um profissional qualificado, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU ou Conselho Regional dos Técnicos Industriais – CRT.

6. Modelo de gestão do contrato



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

6.1. Gestor de contrato

6.1.1. As atividades de gestão contratual compreendem:

- a) coordenar as atividades relacionadas à fiscalização técnica e administrativa;
- b) acompanhar os registros realizados pela fiscalização do contrato das ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, e informar à autoridade superior aquelas que ultrapassarem a sua competência;
- c) acompanhar a manutenção das condições de habilitação da Contratada, para fins de empenho de despesa e de pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais;
- d) coordenar a rotina de acompanhamento e de fiscalização do contrato, cujo histórico de gerenciamento deverá conter todos os registros formais da execução, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, e elaborar relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração;
- e) coordenar os atos preparatórios à instrução processual e ao envio da documentação pertinente às unidades competentes, para a formalização dos procedimentos relativos à prorrogação, à alteração, ao reequilíbrio, ao pagamento, à eventual aplicação de sanções e à extinção dos contratos, entre outros;
- f) elaborar o relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração, com as informações obtidas durante a execução do contrato;
- g) coordenar a atualização contínua do relatório de riscos durante a gestão do contrato, com apoio da fiscalização técnica e administrativa;
- h) emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelas fiscalizações técnica e administrativa quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, a constarem do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações conforme disposto em regulamento;
- i) realizar o recebimento definitivo do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais; e
- j) tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções.

6.1.2. As atividades de fiscalização técnica do contrato compreendem:

- a) prestar apoio técnico e operacional à gestão do contrato com informações pertinentes às suas competências;
- b) anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados;
- c) emitir notificações para a correção de rotinas ou de qualquer inexistência ou irregularidade constatada, com a definição de prazo para a correção;
- d) informar à gestão do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem a sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso;
- e) comunicar imediatamente à gestão do contrato quaisquer ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas estabelecidas;
- f) fiscalizar a execução do contrato para que sejam cumpridas as condições estabelecidas, de modo a assegurar os melhores resultados para a administração, com a conferência das notas fiscais e das



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

documentações exigidas para o pagamento e, após o ateste, que certifica o recebimento provisório, encaminhar à gestão do contrato para ratificação;

g) comunicar à gestão do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual;

h) participar da atualização do relatório de riscos durante a fase de gestão do contrato, em conjunto com a fiscalização administrativa;

i) auxiliar a gestão do contrato com as informações necessárias, na elaboração do documento comprobatório da avaliação realizada na fiscalização do cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado; e

j) realizar o recebimento provisório do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.

6.1.3. As atividades de fiscalização administrativa do contrato compreendem:

a) prestar apoio técnico e operacional à gestão do contrato, com a realização das tarefas relacionadas ao controle dos prazos relacionados ao contrato e à formalização de apostilamentos e de termos aditivos, ao acompanhamento do empenho e do pagamento e ao acompanhamento de garantias e glosas;

b) verificar a manutenção das condições de habilitação da contratada, com a solicitação dos documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário;

c) examinar a regularidade no recolhimento das contribuições fiscais, trabalhistas e previdenciárias;

d) atuar tempestivamente na solução de eventuais problemas relacionados ao descumprimento das obrigações contratuais e reportar à gestão do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência;

e) participar da atualização do relatório de riscos durante a fase de gestão do contrato, em conjunto com a fiscalização técnica;

f) auxiliar a gestão do contrato com as informações necessárias, na elaboração do documento comprobatório da avaliação realizada na fiscalização do cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado; e

g) realizar o recebimento provisório do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo.

6.2. Gestão e fiscalização

As atividades de gestão e fiscalização serão exercidas pelo servidor titular da Seção de Manutenção Predial ou seu substituto, com o apoio, no que se refere à fiscalização administrativa, da Seção de Preparação de Pagamentos e Análise Tributária – COFC e da Seção de Gerenciamento de Contratações – CC, ambas da Secretaria de Administração e Orçamento.

6.3. Instrumentos Formais

A contratação será formalizada por meio de nota de empenho.

6.4. Acompanhamento do Contrato

O acompanhamento e a fiscalização da contratação serão exercidos nos termos do subitem 6.2, em conformidade com o art. 117 da Lei n. 14.133/2021.

A Fiscalização terá autoridade para:

- a) Solicitar a imediata retirada de qualquer funcionário que não corresponda, técnica ou disciplinarmente, às exigências. Isso não deverá implicar em modificações de prazo ou de condições



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

contratuais;

- b) Exigir o cumprimento de todos os itens desta especificação;
- c) Rejeitar todo e qualquer material de má qualidade ou não especificado para a execução dos serviços.
- d) Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas, necessárias ao desenvolvimento dos serviços;
- e) Aprovar materiais e/ou equipamentos similares propostos pela Contratada, avaliando o atendimento à composição, qualidade, garantia, preço e desempenho requeridos pelas especificações técnicas.
- f) Determinar a suspensão da execução dos serviços, em caso de necessidade ou quando a realização dos serviços puder causar prejuízo às atividades do TRE-SC.

Quaisquer dúvidas que eventualmente surjam durante a execução dos serviços deverão ser sanadas junto à Seção de Manutenção Predial SEMP/TRE-SC, preferencialmente, através do e-mail ci-semp@tre-sc.jus.br, ou pelos telefones (48) 3251-3785 ou (48) 3251-3890.

6.5. Alocação de riscos

Não se aplica a esta contratação.

7. Critérios de medição e de pagamento

O pagamento deverá ocorrer após o recebimento definitivo do objeto, nos termos dos subitens 5.3 e 5.4.

8. Reajuste ou repactuação

Os preços inicialmente contratados poderão ser reajustados após 1 (um) ano, contados da data limite para apresentação da proposta, utilizando-se, para o cálculo, o Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, publicado na ocasião, ou, na hipótese de extinção deste índice, utilizar-se-á o que venha a substituí-lo.

9. Forma e critérios de seleção do fornecedor

9.1. Parcelamento e adjudicação

Em razão das características do objeto descritas no item 3, o parcelamento não é técnica e economicamente viável. A adjudicação será por item (único).

9.2. Seleção do fornecedor

A seleção do fornecedor se dará pela proposta de menor preço dentre os proponentes ou licitantes habilitados e classificados.

9.2.1. Critérios de habilitação

Em relação à **Qualificação Técnica**, considerando a natureza do objeto, deverá ser exigido:

- Documento que comprove o registro da proponente junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU ou Conselho Regional dos Técnicos



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Industriais – CRT, dentro de seu prazo de validade, em conformidade com o art. 67, V, da Lei n. 14.133/2021.

9.2.2. Critérios de preferência e de desempate

Os critérios de preferência e de desempate obedecerão à legislação em vigor, em especial a Lei Complementar n. 123/2006.

9.2.3. Modalidade de licitação e critério de julgamento

A contratação em tela enquadra-se na hipótese do art. 75, inciso I, da Lei n. 14.133/2021, justificando a sua realização com dispensa de licitação.

10. Estimativas do valor da contratação

O orçamento estimado para a certificação dos sistemas de ancoragem nas coberturas dos edifícios Sede e Anexo I, considerando a média da pesquisa de mercado efetuada, é de **R\$ 6.136,00** (seis mil, cento e trinta e seis reais), e está de acordo com a proposta orçamentária do Plano de Aquisições 2026, no item 31 – Manutenção Predial que é de R\$ 469.424,44 (quatrocentos e sessenta e nove mil, quatrocentos e vinte e quatro reais e quarenta e quatro centavos).

11. Alinhamento da contratação

11.1. Plano de Contratações Anual

Item 31 – Manutenção Predial

11.2. Plano de Logística Sustentável

Não há conflito do objeto com o Plano de Logística Sustentável do TRE-SC

11.3. Outros instrumentos

Não se aplica a esta contratação.

12. Adequação orçamentária

| Item | Programa de Trabalho | Natureza da Despesa | Elemento de Despesa | Valor |
|-------|-----------------------|---------------------|--|---------------------|
| 01 | 02.122.0033.20GP.0042 | 3.3.90.39 | Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica | R\$ 6.136,00 |
| Total | | | | R\$ 6.136,00 |

13. Descumprimento contratual e penalidades

13.1. Nos termos da Portaria P n. 39/2023, o licitante ou o contratado será responsabilizado administrativamente pelas seguintes infrações:

a) dar causa à inexecução parcial do contrato;

b) dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- c) dar causa à inexecução total do contrato;
- d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- f) não celebrar o contrato ou a ata de registro de preços ou não aceitar ou retirar a nota de empenho ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- h) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;
- i) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- k) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

13.2. Serão aplicadas ao responsável, pelas infrações administrativas previstas no subitem 13.1, as seguintes sanções:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública Direta e Indireta da União;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Direta e Indireta da União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

13.2.1. A sanção de advertência consiste em comunicação formal ao fornecedor que deu causa à inexecução parcial do contrato, conforme previsto na alínea “a” do subitem 13.1.

13.2.1.1. A advertência retira do fornecedor a condição de infrator primário, de modo que, em caso de reincidência, sanção mais severa poderá lhe ser aplicada, devendo ser observado o disposto no subitem 13.3.

13.2.2. A sanção de multa tem natureza pecuniária e poderá ser moratória ou compensatória, observados os seguintes termos:

- a) o atraso injustificado na execução do objeto deste Termo de Referência sujeitará o contratado, a juízo da Administração, à multa moratória de 0,5% (zero vírgula cinco por cento), acrescida de 0,25% (zero vírgula vinte e cinco por cento) ao dia, a partir do segundo dia de mora, sobre o valor da parcela em atraso, e sua aplicação não dispensa a contratada do cumprimento da obrigação inadimplida;
- b) a inexecução parcial do objeto sujeitará o contratado, a juízo da Administração, à multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor total do objeto contratado; e
- c) a inexecução total do objeto sujeitará o contratado, a juízo da Administração, à multa compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do objeto contratado.

13.2.2.1. A pena de multa poderá ser aplicada cumulativamente com as demais sanções estabelecidas neste Termo de Referência.

13.2.2.2. Ultrapassados 30 (trinta) dias de mora, será avaliada a possibilidade de aplicação da conversão da multa de mora para a compensatória por inexecução contratual.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

13.2.2.3. A multa poderá ser aplicada em dobro se o infrator for reincidente, ou seja, se tiver sido sancionado por este Tribunal após decisão transitada em julgado, observando-se o disposto no subitem 13.3.

13.2.2.4. A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções previstas neste Termo de Referência.

13.2.2.5. A multa aplicada será:

- a) retida cautelarmente dos pagamentos devidos pela Administração e recolhida em definitivo ao Erário, após o trânsito em julgado da decisão que a impôs;
- b) descontada de eventuais faturas pendentes de pagamento;
- c) paga pelo fornecedor por meio de GRU;
- d) descontada do valor da garantia prestada; ou
- e) cobrada judicialmente.

13.2.3. A sanção de impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública Direta e Indireta da União poderá ser aplicada pelas infrações previstas no subitem 13.1, "b" a "g", pelos seguintes prazos, de acordo com a infração cometida:

- a) dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo ou dar causa à inexecução total do contrato: Prazo - 6 (seis) meses;
- b) deixar de entregar a documentação exigida para o certame: Prazo - 15 (quinze) dias;
- c) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado Prazo - 15 (quinze) dias;
- d) não celebrar o contrato ou a ata de registro de preços ou não aceitar ou retirar a nota de empenho ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta: Prazo - 2 (dois) meses;
- e) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado: Prazo - 2 (dois) meses.

13.2.4. A sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Direta e Indireta da União, Estados, Distrito Federal e Municípios poderá ser aplicada pelas infrações previstas no subitem 13.1, "h" a "l", pelos seguintes prazos, de acordo com a infração cometida:

- a) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato: Prazo - 3 (três) anos;
- b) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato: Prazo - 4 (quatro) anos;
- c) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza: Prazo - 4 (quatro) anos;
- d) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação: Prazo - 5 (cinco) anos;
- e) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013: Prazo - 6 (seis) anos.

13.2.5. Na aplicação das sanções serão considerados:

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para a Administração Pública;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

13.2.6. As sanções previstas nos subitens 13.2.3 e 13.2.4 poderão ser majoradas em 10% (dez por cento) para cada agravante, até o limite legal, em razão de:

a) restar comprovado que o responsável pela infração administrativa tenha registro de penalidade aplicada no âmbito do TRE-SC, por prática de quaisquer das condutas tipificadas no presente Termo de Referência, nos 12 (doze) meses que antecederam o fato em decorrência do qual será aplicada a penalidade;

b) restar comprovado que o infrator tenha sido desclassificado ou inabilitado por não atender às condições do edital, quando for notória a sua impossibilidade de atendimento ao estabelecido;

c) o licitante ou fornecedor participante da dispensa eletrônica não responder às diligências destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo de contratação; ou

d) restar comprovado que o fornecedor tenha prestado declaração falsa de que é beneficiário do tratamento diferenciado concedido em legislação específica.

13.2.7. As penas previstas nas alíneas “b” a “e” do subitem 13.2.3 poderão ser reduzidas em 50% (cinquenta por cento), uma única vez, após a incidência das majorações previstas no subitem 13.2.6, quando não tenha havido nenhum dano à Administração, em decorrência de qualquer das seguintes atenuantes:

a) a conduta praticada tenha sido, desde que devidamente comprovada, decorrente de falha escusável do fornecedor;

b) a conduta praticada seja decorrente da apresentação de documentação que contenha vícios ou omissões para os quais não tenha contribuído, ou que não sejam de fácil identificação, desde que devidamente comprovado; ou

c) a conduta praticada seja decorrente da apresentação de documentação que não atendeu às exigências do edital, desde que reste evidenciado equívoco em seu encaminhamento.

13.2.8. Quando a ação ou omissão do responsável pela infração administrativa ensejar o enquadramento de concurso de condutas, aplicar-se-á a pena mais grave.

13.2.9. A aplicação das sanções previstas no subitem 13.2 não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

13.2.10. É admitida a reabilitação do licitante ou do contratado sancionado, exigidos, cumulativamente:

a) reparação integral do dano causado à Administração Pública;

b) pagamento da multa;

c) transcurso do prazo mínimo de 1 (um) ano da aplicação da penalidade, no caso de impedimento de licitar e contratar, ou de 3 (três) anos da aplicação da penalidade, no caso de declaração de inidoneidade;

d) cumprimento das condições de reabilitação definidas no ato punitivo;

e) análise jurídica prévia, com posicionamento conclusivo quanto ao cumprimento dos requisitos definidos neste subitem.

13.2.10.1. A sanção pelas infrações previstas nas alíneas “a” e “e” do subitem 13.2.4 exigirá, como condição de reabilitação do fornecedor sancionado, a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade pelo responsável.

13.3. Restará afastada a reincidência após transcorrido 1 (um) ano entre a data do trânsito em julgado da decisão que aplicou a anterior penalidade ao infrator e a data da nova infração.

13.4. O responsável pela infração será intimado para apresentação de defesa e especificação de provas que pretenda produzir, no prazo de até 15 (quinze) dias úteis contados do recebimento da intimação.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

13.4.1. Na hipótese de deferimento de pedido de produção de novas provas ou de juntada de provas julgadas indispensáveis pela autoridade competente ou pela Comissão de Apuração de Responsabilidade, o infrator poderá apresentar alegações finais no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

13.4.2. Serão indeferidas pela autoridade competente ou pela Comissão de Apuração de Responsabilidade, mediante decisão fundamentada, provas ilícitas, impertinentes, desnecessárias, protelatórias ou intempestivas.

13.5. A sanção estabelecida no subitem 13.2.4 é de competência do Presidente do TRE-SC.

13.6. Da aplicação das sanções previstas nos subitens 13.2.1, 13.2.2 e 13.2.3 caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

13.6.1. O recurso de que trata o subitem 13.6 será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

13.7. Da aplicação da sanção prevista no subitem 13.2.4 caberá apenas pedido de reconsideração, que deverá ser apresentado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

13.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo II – Laudo Técnico 2024



LAUDO TÉCNICO

AVALIAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM PARA TRABALHOS EM ALTURA



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9616224-8

Inicial
Individual

Florianópolis - SC, 26 de dezembro de 2024.

MARCA Engenharia | Mecânica | Civil | Elétrica | Seg. Trabalho
Rua Esperidião Graciliano da Silva, 341 | Dom Bosco - Itajaí/SC
Tel. 47 3045-2046 | 9-8882-4241 | contato@marcaengenharia.net





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. ESCOPO | 3 |
| 2. ETAPAS | 3 |
| 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 3 |
| 4. ESPECIFICAÇÕES COM BASE NA NORMA DE SEGURANÇA | 4 |
| 5. PONTOS PARA ANCORAGEM DE CABOS | 5 |
| 6. REGISTROS DOS COMPONENTES AVALIADOS | 9 |
| 7. CONCLUSÃO | 61 |
| 8. EQUIPAMENTO DE TESTE TRAÇÃO | 62 |
| 9. ACOMPANHAMENTO | 63 |
| 10. VALIDAÇÃO | 63 |



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Laudo Técnico N° M426L4

AVALIAÇÃO DOS DISPOSITIVOS PARA ANCORAGEM DE CABOS - DAC

Empresa Contratante: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA

| | | | |
|----------------------|---|----------------|-------------------------------|
| Razão Social | TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA | CNPJ | 05.858.851/0001-93 |
| Endereço Contratante | Rua Esteves Junior, nº 68/80 Centro | Cidade/ UF CEP | Florianópolis / SC 88.015-130 |

Profissional Contratado: Fabrício Paludo Marcs

| | | | |
|----------|---|---------|-----------------------------|
| Área | Eng. Mecânico P. Eng. Mecatrônica Técnico em Automação Industrial | CREA-SC | 084190-5 CRT-04 80491310004 |
| Endereço | Rua Esperidião Graciliano da Silva, 341 | Bairro | Dom Bosco |
| Cidade | Itajaí | Estado | Santa Catarina |
| E-mail | fabricio@marcsengenharia.net | Celular | (47) 98882.4241 |

1. ESCOPO

Este trabalho tem como objetivo, avaliar o sistema de dispositivos de ancoragem para cabos da edificação e verificar o estado de instalação/manutenção do sistema, avaliando corrosões, deformações, trincas, parafusos e porcas soltas e/ou perda de funcionalidade conforme NR 18 e NR 35.

Data Solicitação: Dezembro/2024;

Prazo Entrega: Janeiro/2025;

Responsável Técnico: Fabrício Paludo Marcs;

Características do Local: Edificação de prestação de serviços.

2. ETAPAS

- Avaliar tipos de dispositivos, materiais utilizados e quantidades;
 - Carga Atuante;
 - Deformação elástica da estrutura;
- Registro ART;
- Envio ao cliente (Laudo e ART);

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRANCESCO, P. PROTEC - Prontuário de Projetista de Máquinas. São Paulo. 4ª Ed., 1978.
- HIBBELER, R. C. Mecânica Estática. 10ª ed. PEARSON, 2005.
- NR - 35 - Trabalho Em Altura, vigente;
- ABNT 16325-1/2024 - Proteção contra quedas de altura - Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B, D e E;
- CIMAF, site do fabricante de cabos;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

4. ESPECIFICAÇÕES COM BASE NA NORMA DE SEGURANÇA

Quando utilizado como ponto único de ancoragem deve-se limitar ao uso individual (uma pessoa), e é altamente recomendado utilizar 2 (dois) pontos de ancoragem (redundância) por trabalhador na linha de vida.

Os pontos de ancoragem são limitados para a carga dinâmica de apenas uma pessoa, de acordo com a NBR 16325-1.

Não é permitido em nenhuma hipótese o içamento ou suspensão de cargas em pontos de ancoragem com uso especificado para segurança.

4.1 Cuidados Especiais:

O usuário deve estar ciente de suas condições físicas e psicológicas e ter o treinamento exigido para atender as normas e especificações de segurança do trabalho. O trabalhador deve submeter-se a exames médicos quando necessário, quando solicitado ou em acordo com o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional).

4.2 Utilização:

O dispositivo deve ser utilizado apenas por pessoas capacitadas e habilitadas a operá-lo de forma segura. Quando instalado em conjunto com outros dispositivos, iguais ou semelhantes, obtém-se maior distribuição nos esforços melhorando a margem de segurança. Respeitar os limites de utilização, sentidos dos esforços e montagem dos sistemas conforme especificados no projeto.

4.3 Verificação Prévia ao Uso do Sistema de Ancoragem:

Realizar sempre, antes de cada utilização, inspeção visual e tátil do equipamento bem como de eventuais dispositivos que venham a ser conectados. Observar a aparência externa dos componentes e dar atenção especial à fixação do ponto de ancoragem na estrutura, bem como a conexão dos EPI's à esta. Atentar para as condições de uso e garantir o perfeito funcionamento do sistema, evitando esforços desnecessários (torções e flexões) e situações potencialmente perigosas como fator de queda elevado (2) ou contato do EPI com cantos vivos ou arestas da estrutura.

4.4 Inutilização:

A utilização do dispositivo deve ser interrompida imediatamente quando:

- a) As condições de segurança forem colocadas em dúvida após a verificação visual e tátil;
- b) Quando o dispositivo foi utilizado para interromper uma queda.

4.5 Especificação de Componentes e Materiais dos Pontos de Ancoragem:

- a) Haste de aço inox 304 ou superior;
- b) Instalados nas vigas, pilares de edificação (estrutural);
- c) Resistência: o conjunto (dispositivo para ancoragem de cabos) deve ser projetado para resistir a um esforço de tração estática de no mínimo 1500 kgf.

4.6 Os ensaios de aceitação e de homologação são os descritos a seguir:

4.6.1 Inspeção Visual:

Devem ser observados os seguintes aspectos: deformação, acabamentos uniformes, ausência de oxidação, superfícies livres de rebarbas e trincas ou outros defeitos/falhas;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



4.6.2 Ensaio de Resistência Mecânica a Deformação:

O dispositivo deve ser preso de forma que simule uma situação equivalente à real condição de trabalho. Em seguida deve ser aplicada uma força de tração, com elevação de forma lenta e gradual até atingir o valor mínimo de 1300 kgf. O resultado será considerado satisfatório se após aplicação deste esforço o dispositivo para ancoragem de cabos não apresentar deformações.

Procedimento:

- 1- Carregar o dispositivo de ancoragem com a carga de 1300 kgf e manter a carga;
- 2- Fotografar a aplicação da carga para a documentação pós instalação;
- 3- Aliviar a carga e retirar o equipamento de extração;
- 4- Avaliar o dispositivo de ancoragem, o elemento de fixação e o concreto no entorno da fixação;
- 5- Fotografar o DAC instalada após o ensaio e anexar foto na documentação de pós instalação.

5. PONTOS PARA ANCORAGEM DE CABOS

A inspeção de segurança foi realizada em todos os dispositivos de segurança com 33 (trinta e três) já instalados no local e, em 6 (seis) novos dispositivos de segurança instalados, além de 3 (três) linhas de vida já instaladas e 1 (uma) nova linha de vida instalada, onde foram verificados a integridade física e fixação dos dispositivos de ancoragem. Todos se encontram em perfeitas condições após as manutenções e melhorias realizadas.

5.1 Modelos instalados no local:

| | |
|---|--|
|  |  |
| Fabricante: Shelby Modelo: Tipo "A1" | Fabricante: Bonier Modelo: Ancopro |
| Diâmetro da barra roscada: 1/2" | Diâmetro da barra roscada: 1/2" ou 3/8" |
| Carga máxima: 1300kgf | Carga máxima: 1300kgf |
| Utilização: ancoragem/linha de vida | Utilização: ancoragem/linha de vida |



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

5.2 Dimensionamento da resistência mínima do cabo de aço ou corda:

Abaixo o memorial de cálculo do cabo de aço ou corda para utilização do DAC para trabalhos em altura:

| Cálculo Resistência | | | |
|---|--|-----------------|---|
| Dados Principais | Características | Unid | Obs. |
| Números de homens conectados | 105 | Kg | 1 pessoa (100Kg e 5Kg equipamentos) |
| Altura referente ao piso | 0,2-1,7 | m | Caso especial. |
| Fixação | Haste, fixadas na estrutura metálica (viga ou pilar) | | 1) Fixação através de porca + haste rosçada + contraporca 2) Chumbagem química; |
| Presilhas | >1.000 Kgf de resistência ao escorregamento | | |
| Talabarte | 1,6m RAC 1 | | |
| Cabos de aço | >3000 Kgf (5/16" ou 8m m) 6x19 AA | | |
| Seção Cabo de aço | 30 | mm ² | |
| Massa específica cabo de aço | 0,23 | Kg/m | |
| Comprimento máx. | 30 | m | |
| Massa cabo de aço | 4,3 | kg | |
| Carga ruptura cabo de aço | 1800 | MPa | |
| Fator de Impacto considerado | 20 | | Pessoas com equipamentos portáteis. |
| Carga total aplicada com F. Impacto | 1.300 | Kgf | Carga em queda sobre o ponto de ancoragem F.I.=20 (2 metros de altura com impacto de 10x) |
| Dimensionamento cabo de aço ou corda para sustentação | | | |
| Dimensionamento realizado pelo maior esforço aplicado, por este apresentar maior criticidade e cargas envolvidas. | | | |
| Carga no Cabo de Aço ou Corda | | | |
| A tração de projeto é a tração axial gerada no cabo de aço ou corda quando o mesmo é solicitado pela carga total aplicada, somada ao peso próprio dos componentes. Considera-se a carga distribuída no cabo ou corda. | | | |
| <u>Segundo tabela de cabos de aço CIMAFA, seleciona-se:</u> | | | |
| • Cabo de Aço Galvanizado 5/16" – Classe 6x19. Carga Mín. Ruptura = >3.000Kg ou superior; | | | |
| <u>Segundo tabela de cordas Cordas CSL, Cabo Poliamida (Nylon) Dupla Trança, seleciona-se:</u> | | | |
| • Corda Poliamida dupla trança 12mm, >3000Kg ou superior; | | | |
| Comentários: Os componentes utilizados para fixação dos cabos de aço ou corda (presilhas, ancoragem, entre outros) devem suportar com seus fatores de segurança propostos a mesma carga utilizada para o dimensionamento do cabo de aço, garantindo a integridade do sistema. | | | |



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

5.3 Tabelas para Dimensionamento do Cabo de Aço e Corda:

| Diâmetro mm | pol | Masse Aprox. kg/m | Carga de Ruptura mínima em tf | |
|----------------|--------|-------------------|-------------------------------|--------|
| | | | IPS | GPS |
| 3,20 | 1/8" | 0,036 | 0,61 | - |
| 4,80 | 3/16" | 0,082 | 1,37 | - |
| 6,40 | 1/4" | 0,142 | 2,50 | - |
| 8,00 | 5/16" | 0,230 | 3,90 | 4,30 |
| 9,50 | 3/8" | 0,342 | - | 6,10 |
| 11,50 | 7/16" | 0,479 | - | 8,20 |
| 13,00 | 1/2" | 0,608 | - | 10,80 |
| 14,50 | 9/16" | 0,775 | - | 13,80 |
| 16,00 | 5/8" | 0,903 | - | 16,80 |
| 19,00 | 3/4" | 1,298 | - | 24,00 |
| 22,00 | 7/8" | 1,805 | 29,50 | 32,80 |
| 26,00 | 1" | 2,442 | 38,50 | 42,80 |
| 29,00 | 1 1/8" | 3,055 | - | 53,90 |
| 32,00 | 1 1/4" | 3,733 | 60,10 | 66,50 |
| 35,00 | 1 3/8" | 4,529 | - | 80,50 |
| 38,00 | 1 1/2" | 5,328 | 86,50 | 95,80 |
| 45,00 | 1 3/4" | 8,368 | - | 130,40 |
| 52,00 | 2" | 9,740 | - | 170,30 |

Torções: TRD - Acabamentos: Galvanizado ou Póido
- Outros diâmetros poderão ser fabricados sob consulta

Tabela de Cabos de Aço CIMAF

Principais características do cabo de nylon.

| Dimensão nominal do cabo | | Peso linear do cabo sob tensão prévia | | | Carga mínima de ruptura à tração | |
|--------------------------|----------------|---------------------------------------|----------|------------|----------------------------------|------|
| diâmetro | circunferência | | | | | |
| mm | polegada | kg/100 m | kg/200 m | Tolerância | daN | kgf |
| 6 | 3/4 | 2,40 | 4,80 | +/-5% | 940 | 960 |
| 8 | 1 | 4,00 | 8,00 | +/-5% | 1422 | 1450 |
| 10 | 1 1/8 | 7,10 | 14,20 | +/-5% | 2668 | 2720 |
| 12 | 1 1/2 | 9,50 | 19,00 | +/-5% | 3120 | 3180 |
| 14 | 1 3/4 | 11,90 | 23,80 | +/-5% | 4238 | 4320 |
| 16 | 2 | 15,90 | 31,80 | +/-5% | 5396 | 5500 |

1. Peso Específico: Nylon 1,14 Kg/dm³.
2. Especificação normatizada conforme BS 7648:1993 + MIL-DTL-24050E:1999.
3. De acordo com a Norma ISO 2307:1990, ensaios de densidade linear e resistência à ruptura foram realizados para comprovação das propriedades mecânicas e estruturais do cabo.

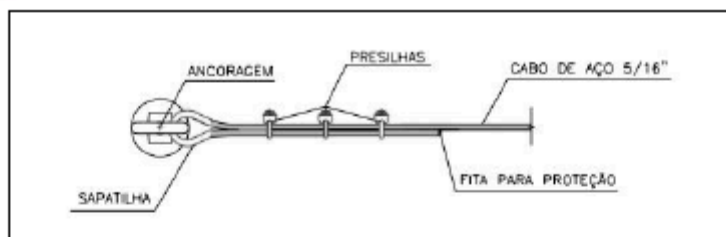
Tabela de Cordas CSL, Cabo Poliamida (Nylon) Dupla Trança

5.4 Montagem e Ancoragem:

Os componentes construtivos dos pontos de ancoragem (materiais, fixações mecânicas, perfurações no concreto) são todos importantes para o seu correto funcionamento e segurança. Os esforços aplicados ao cabo de aço ou corda serão transferidos a estrutura de sustentação, aos pontos de conexão e a edificação.

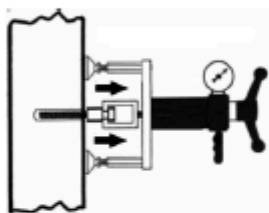


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Quando instalamos um dispositivo de ancoragem em uma estrutura de concreto deve-se realizar o ensaio de confiabilidade, o ensaio consiste em um teste de extração do dispositivo de ancoragem.

Para isso utiliza-se um equipamento hidráulico. O extrator deve ter um instrumento de medição da carga calibrado.



Simulação de força de tração, ensaio com Extrator



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

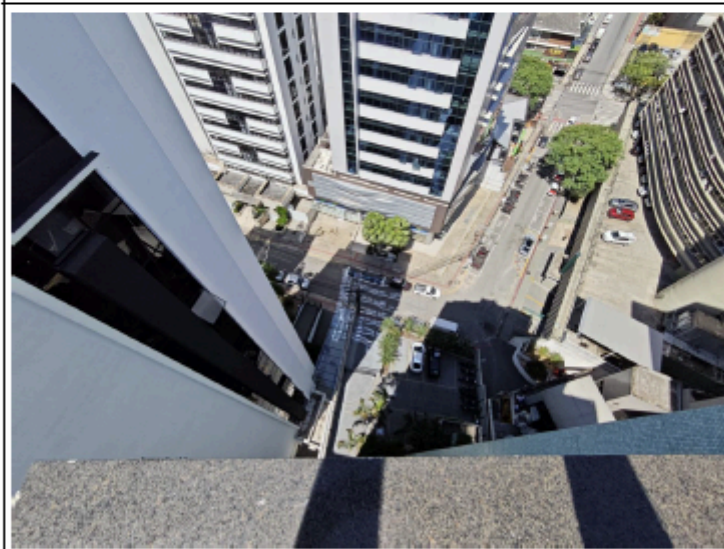
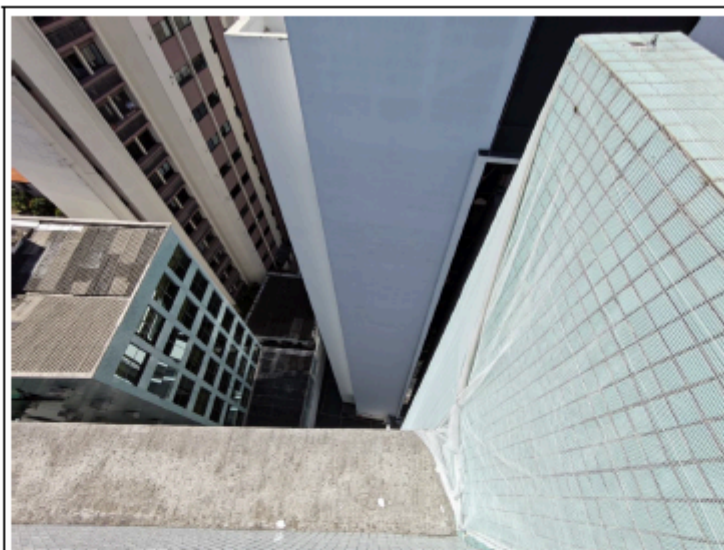
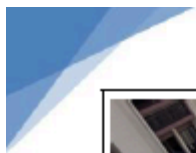
6. REGISTROS DOS COMPONENTES AVALIADOS



Sistemas de ancoragens instalados nas duas edificações

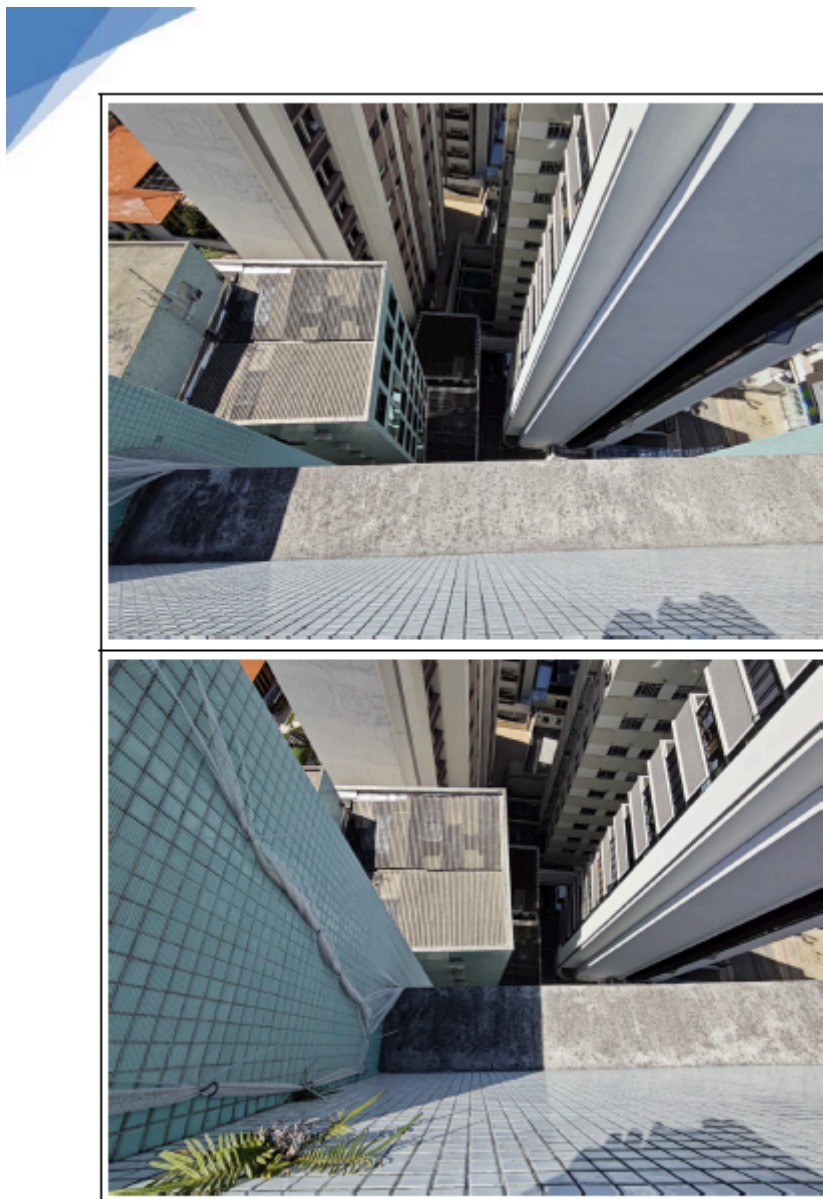


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



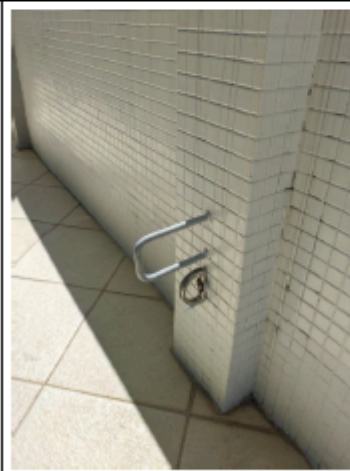


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



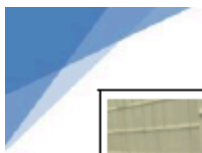


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



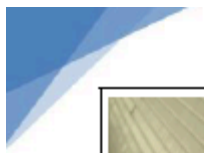


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



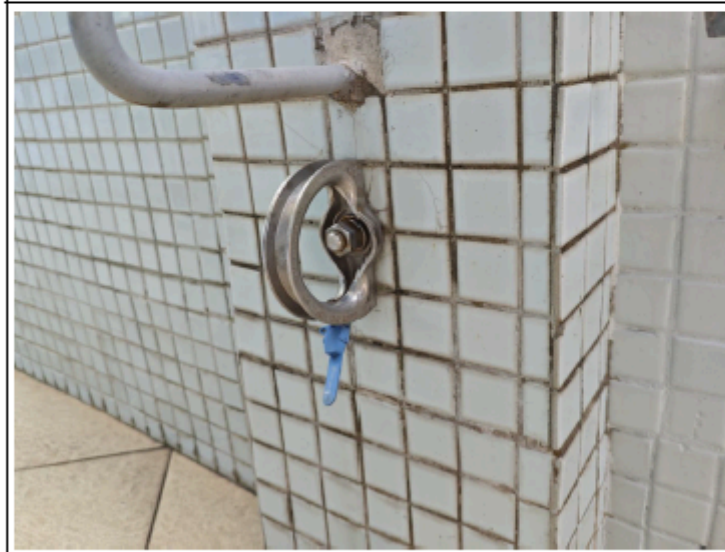
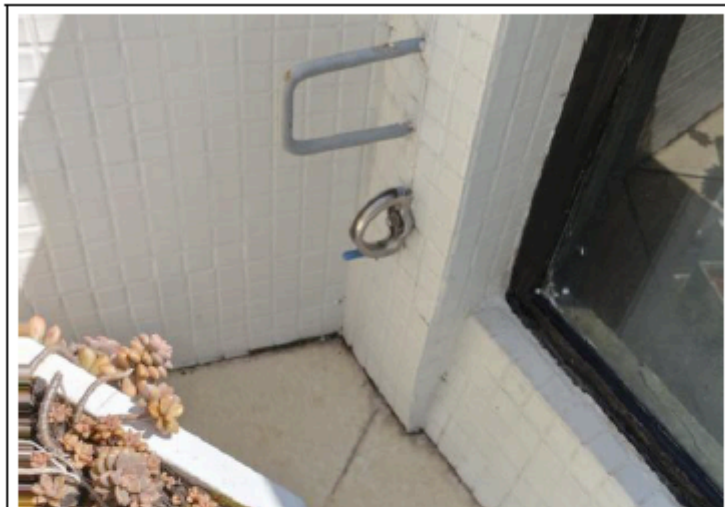
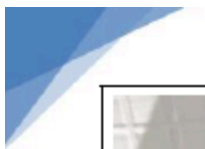


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Vão interno: 71,1mm



Abertura externa: 98,0mm



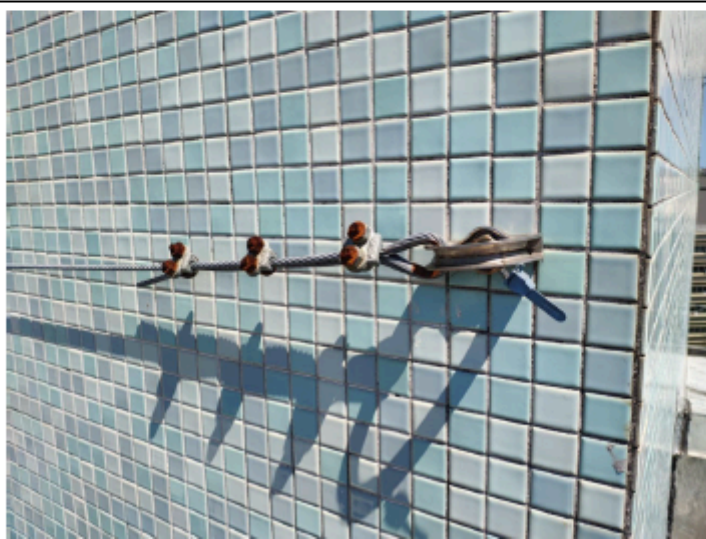
Linhas de vida encontradas (corrosão)



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Linhas de vida encontradas (corrosão)





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Linhas de vida encontradas (corrosão)

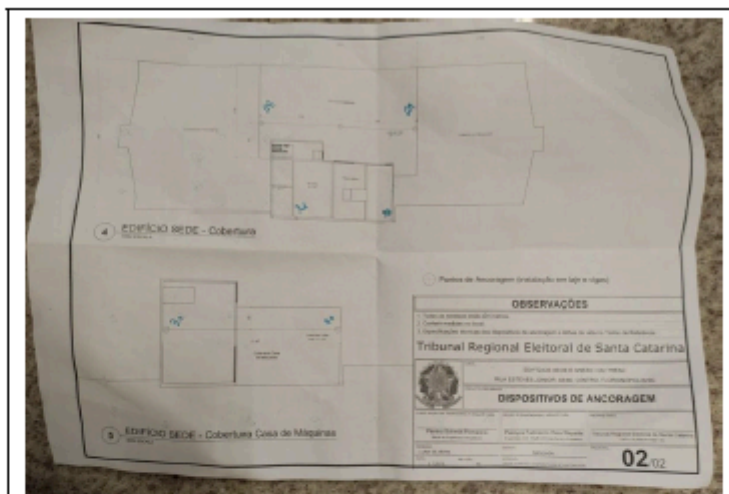
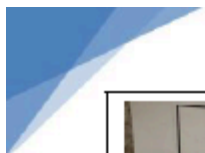


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração nº 1



Carga aplicada: 1.659kgf (>1.500 kgf). **Ox**



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração nº 2



Carga aplicada: 1.695kgf (>1.500 kgf). **OK**



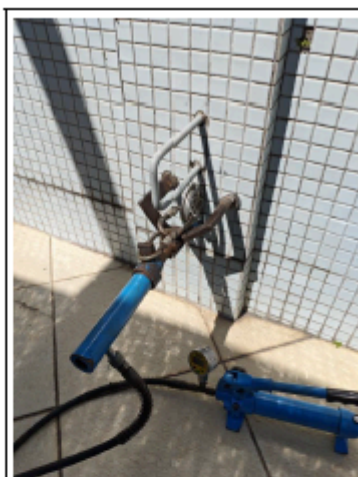
Teste de tração nº 3



Carga aplicada: 1.674kgf (>1.500 kgf). **OK**



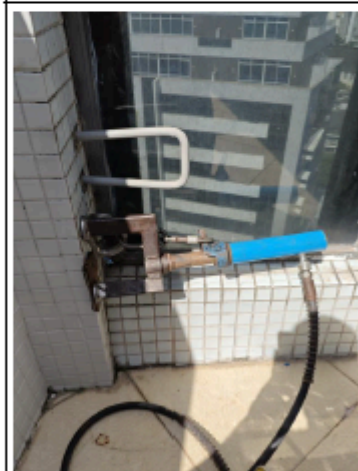
Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração nº 4



Carga aplicada: 1.727kgf (>1.500 kgf). OK



Teste de tração nº 5



Carga aplicada: 1.636kgf (>1.500 kgf). OK



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina







| | |
|----------------------|--|
| | |
| Teste de tração nº 6 | Carga aplicada: 1.731kgf (>1.500 kgf). OK |
| | |
| Teste de tração nº 7 | Carga aplicada: 1.797kgf (>1.500 kgf). OK |



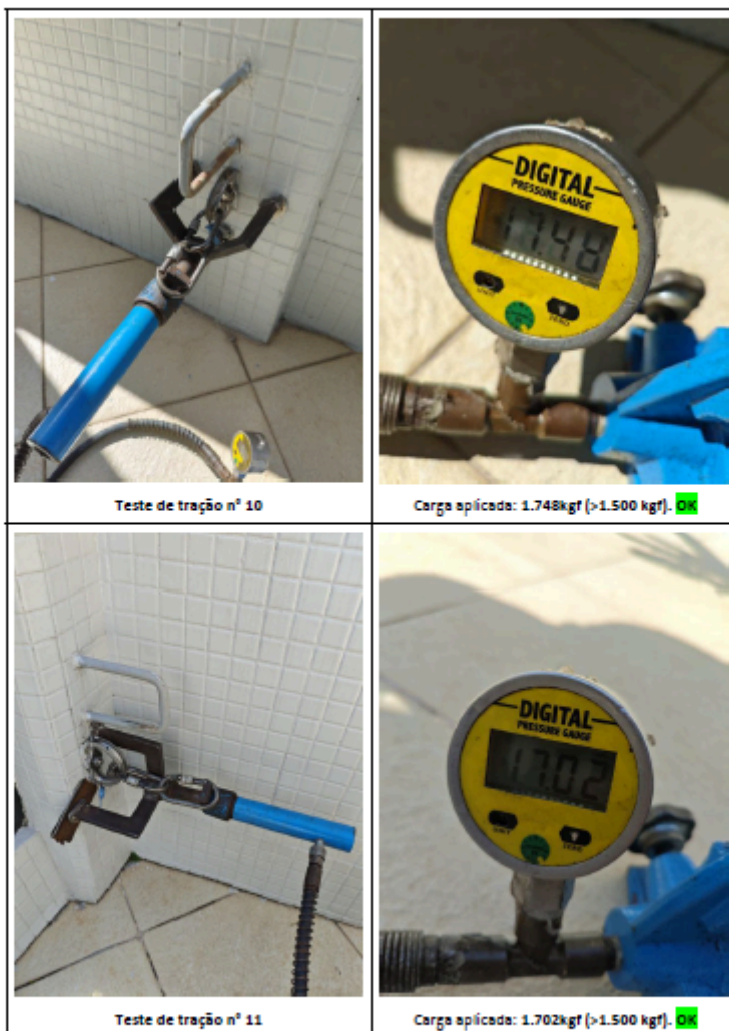
Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



| | |
|--|---|
|  |  |
| Teste de tração nº 8 | Carga aplicada: 1.801kgf (>1.500 kgf). OK |
|  |  |
| Teste de tração nº 9 | Carga aplicada: 1.658kgf (>1.500 kgf). OK |



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



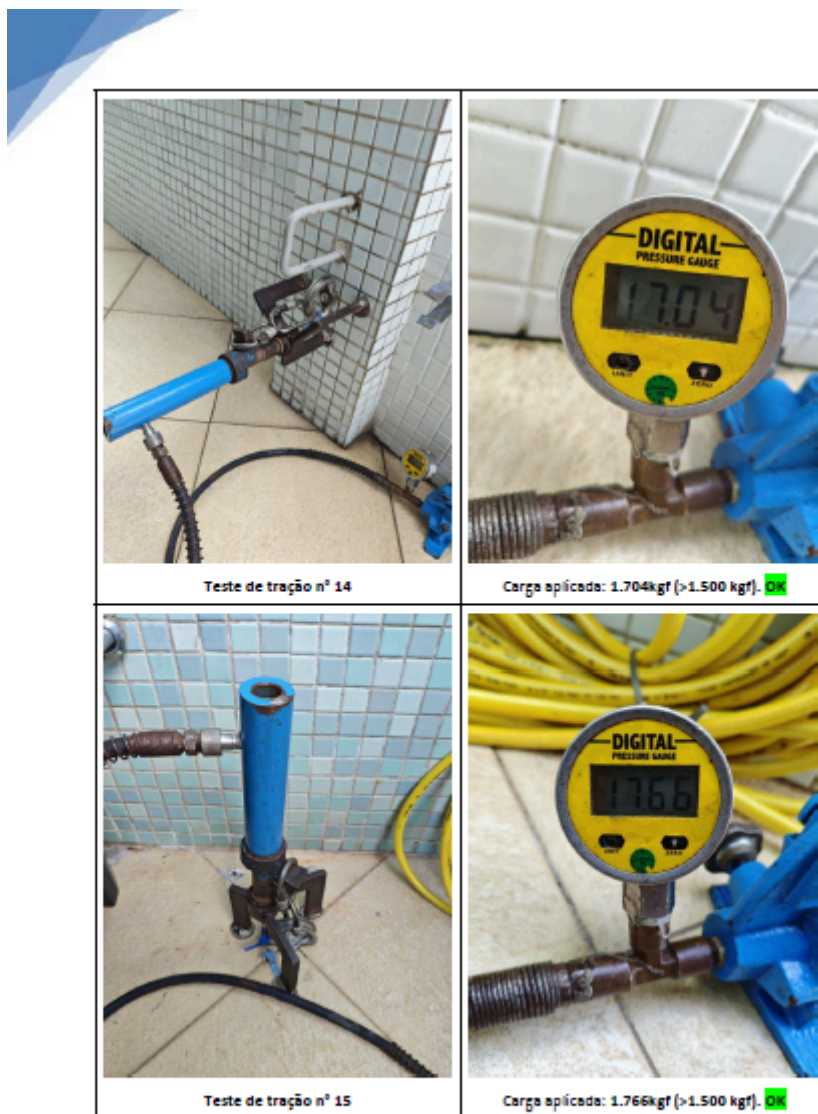


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



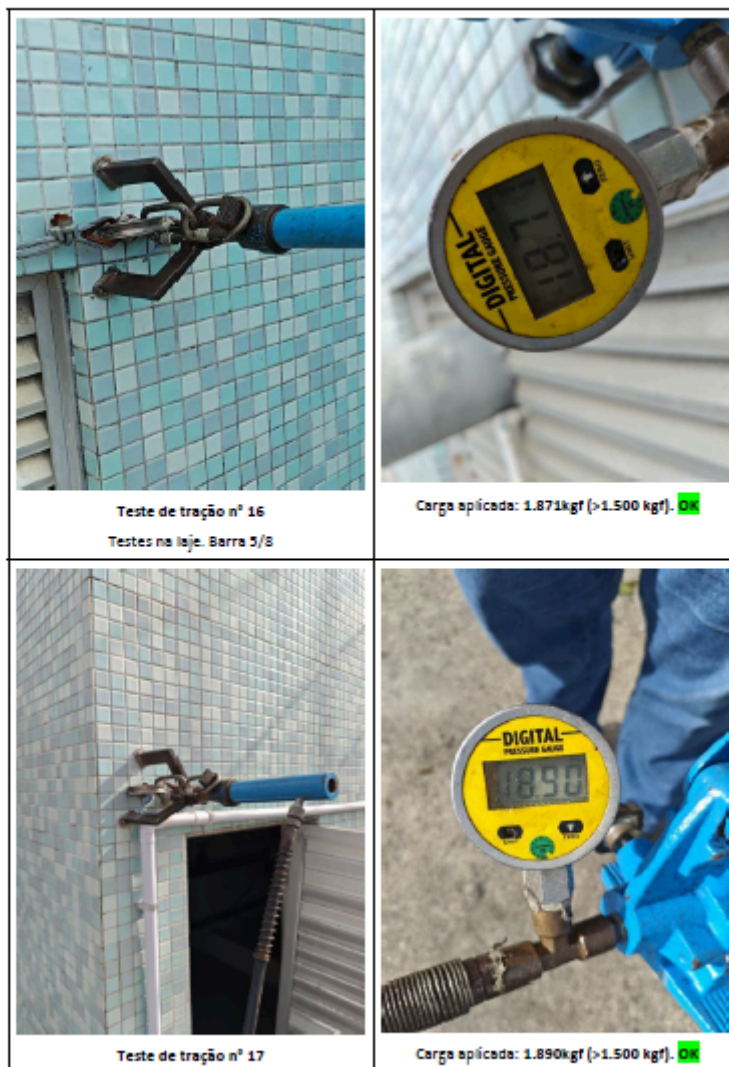


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



| | |
|--|---|
|  |  |
| Teste de tração nº 18 | Carga aplicada: 1.840kgf (>1.500 kgf). OK |
|  |  |
| Teste de tração nº 19 | Carga aplicada: 1.966kgf (>1.500 kgf). OK |

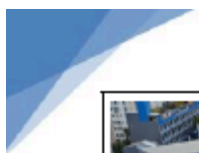


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





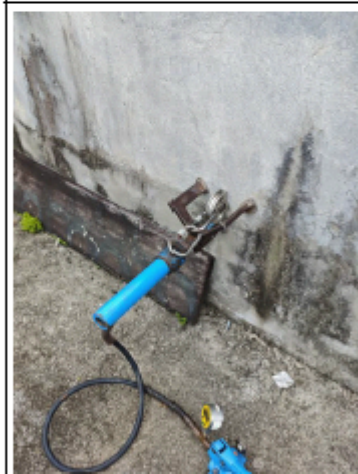
Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração nº 21



Carga aplicada: 1.901kgf (>1.500 kgf). **OK**



Teste de tração nº 22



Carga aplicada: 1.801kgf (>1.500 kgf). **OK**



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



| | |
|-----------------------|--|
| | |
| Teste de tração nº 23 | Carga aplicada: 1.801kgf (>1.500 kgf). OK |
| | |
| Teste de tração nº 24 | Carga aplicada: 1.780kgf (>1.500 kgf). OK |

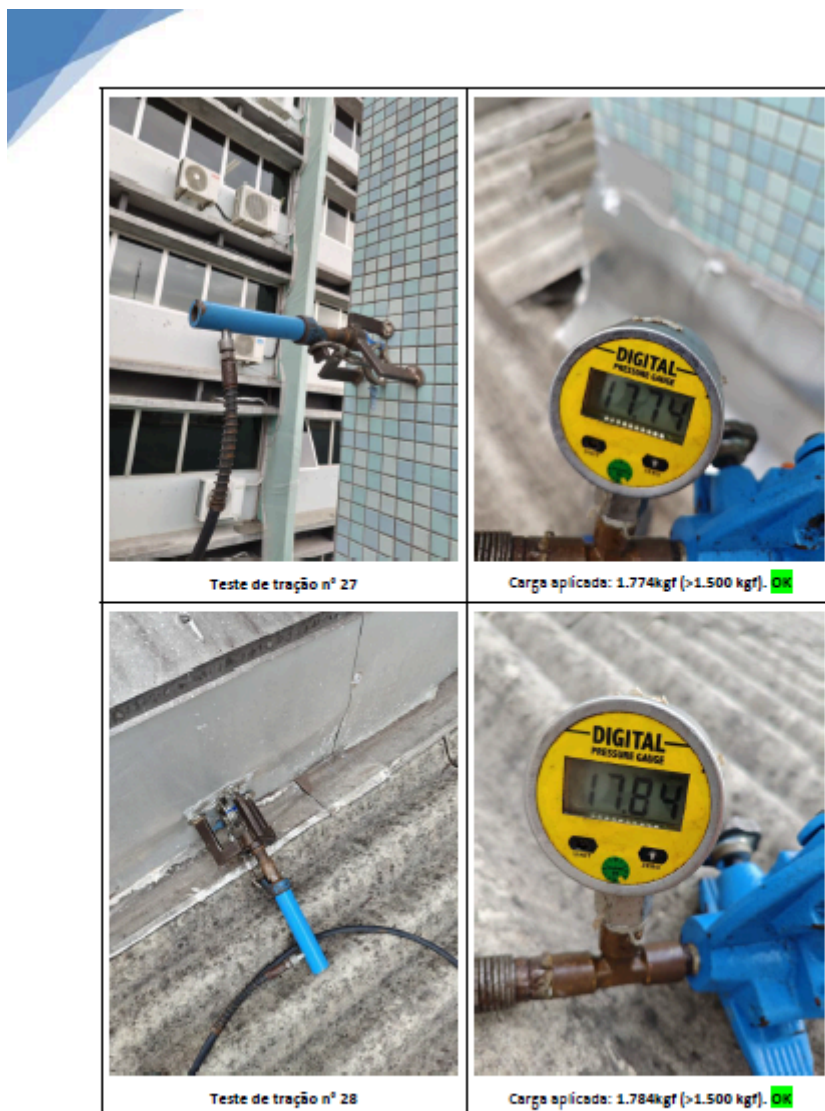


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



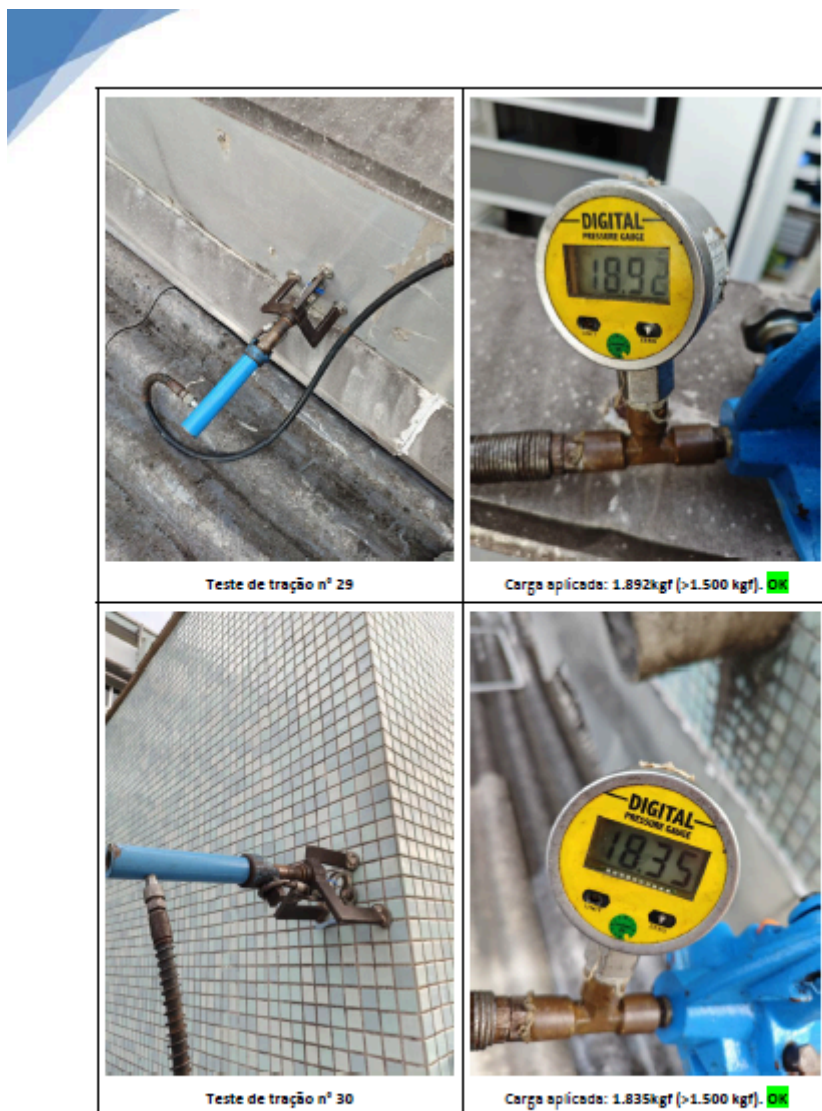


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



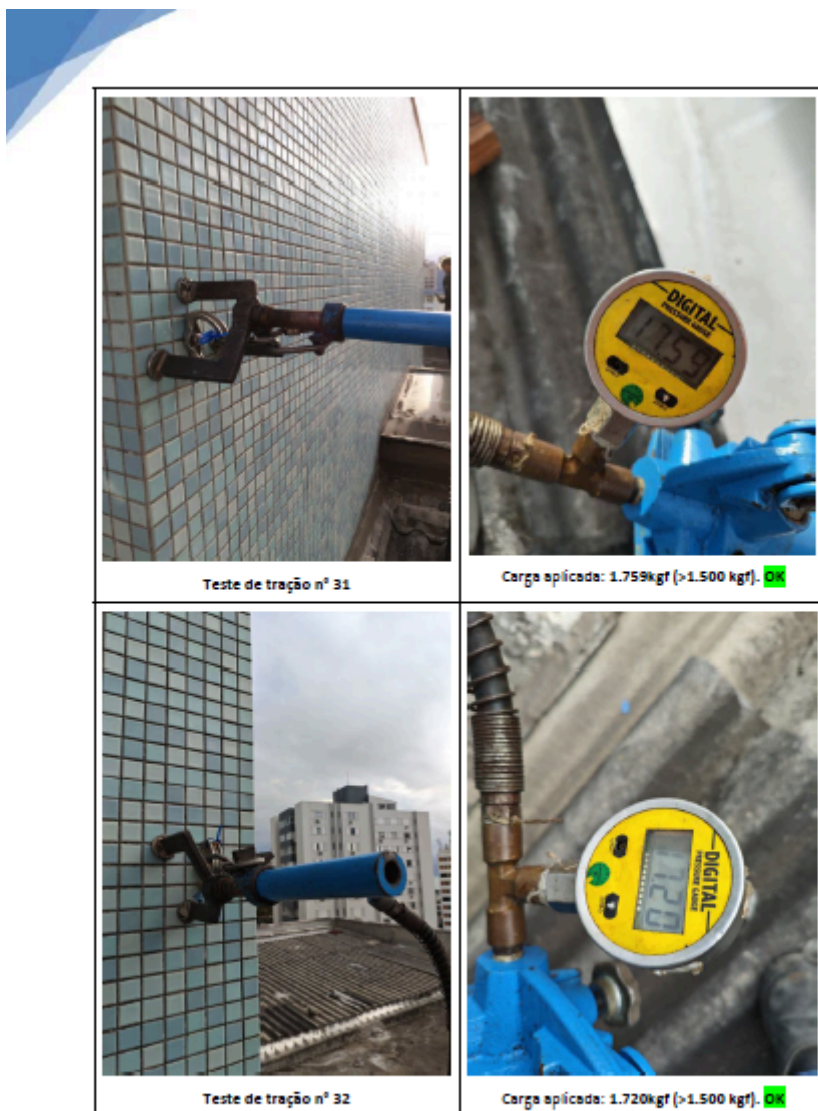


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



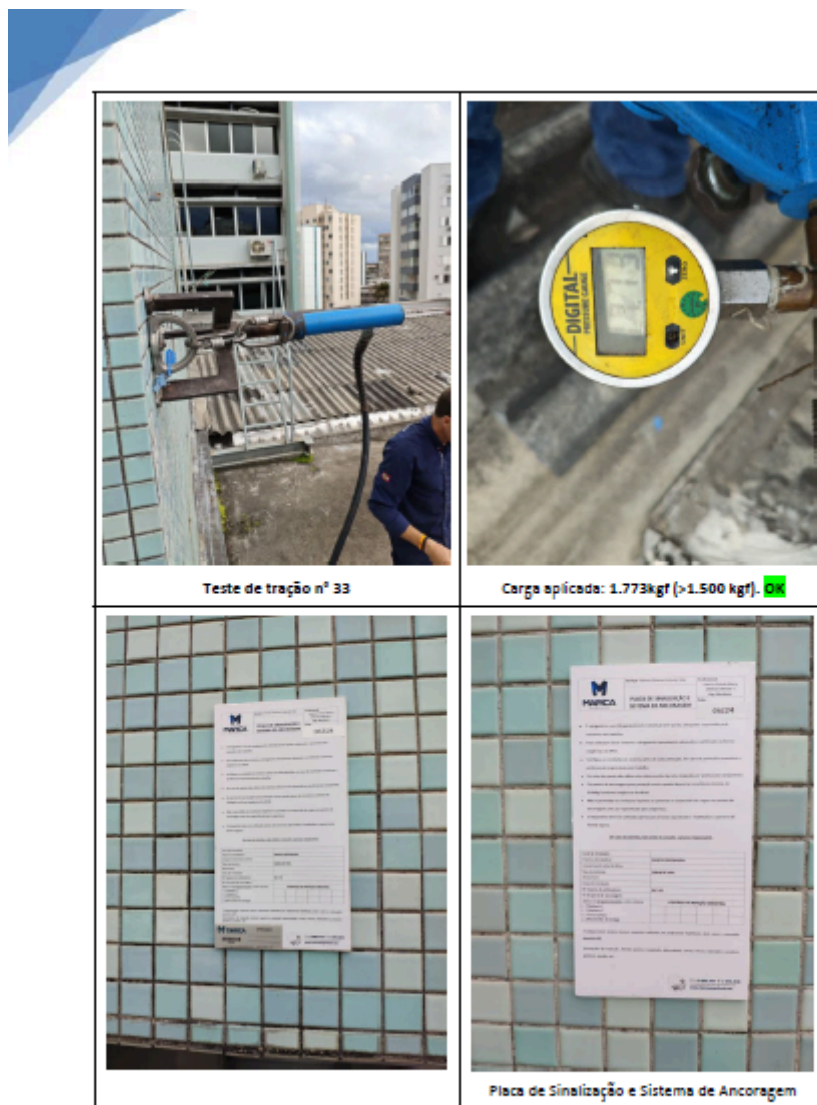


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



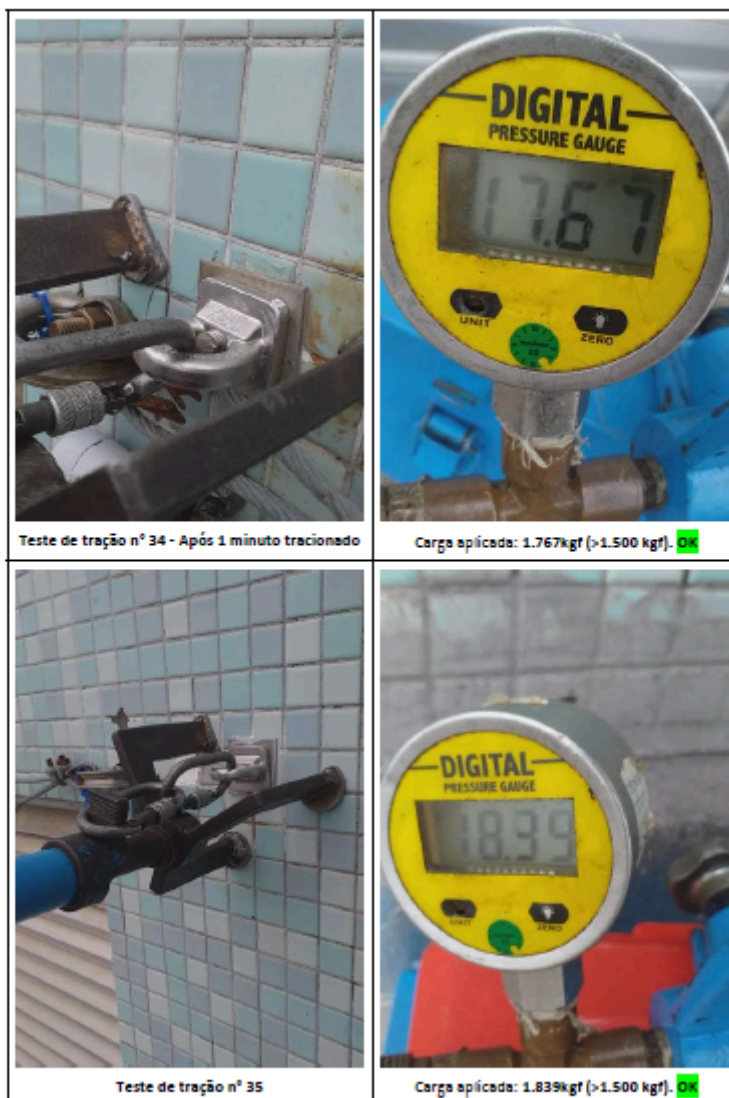


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração n° 36 - Após 1 minuto tracionado



Carga aplicada: 1.801kgf (>1.500 kgf). **OK**



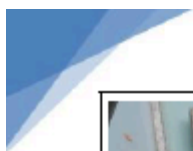
Teste de tração n° 37



Carga aplicada: 1.890kgf (>1.500 kgf). **OK**



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração nº 37 - Após 1 minuto tracionado



Carga aplicada: 1.815kgf (>1.500 kgf) - **OK**



2 pontos parte de cima | Altura aproximada 30cm





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Teste de tração nº 38



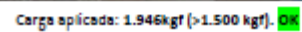
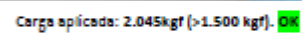
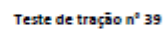
Carga aplicada: 1.895kgf (>1.500 kgf). **OK**



Teste de tração nº 38 - Após 1 minuto tracionado



Carga aplicada: 1.800kgf (>1.500 kgf). **OK**





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



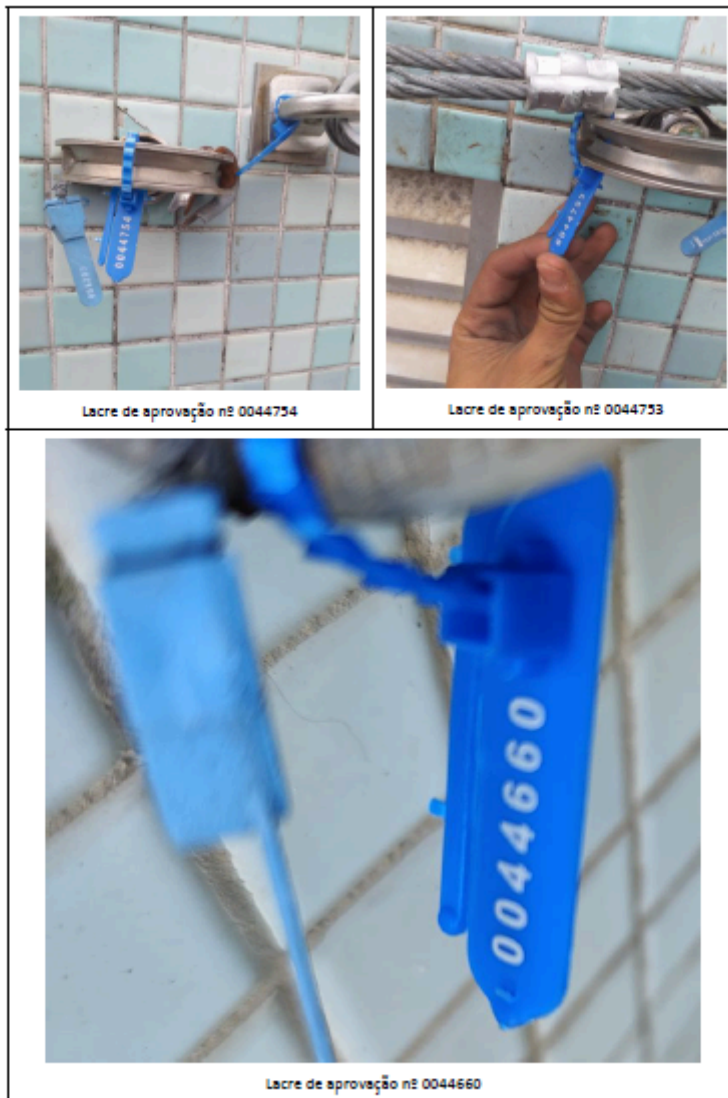
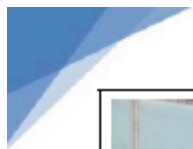


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



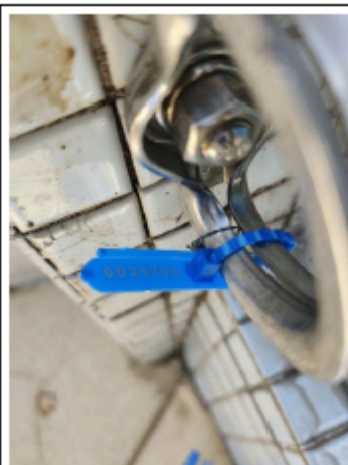


Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





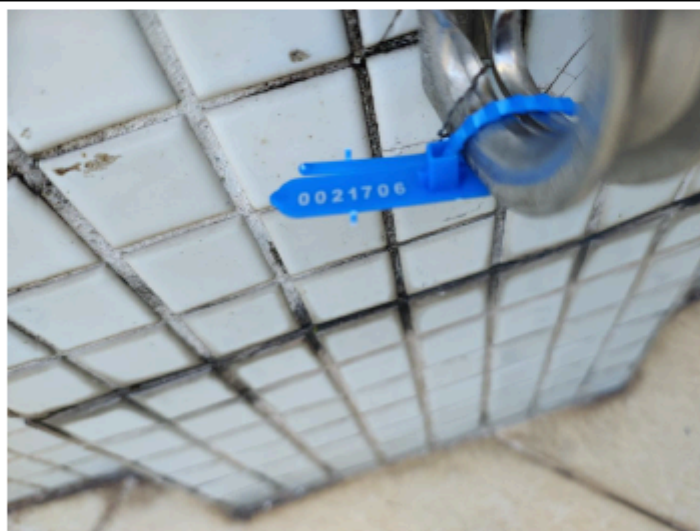
Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Lacre de aprovação nº 0021702



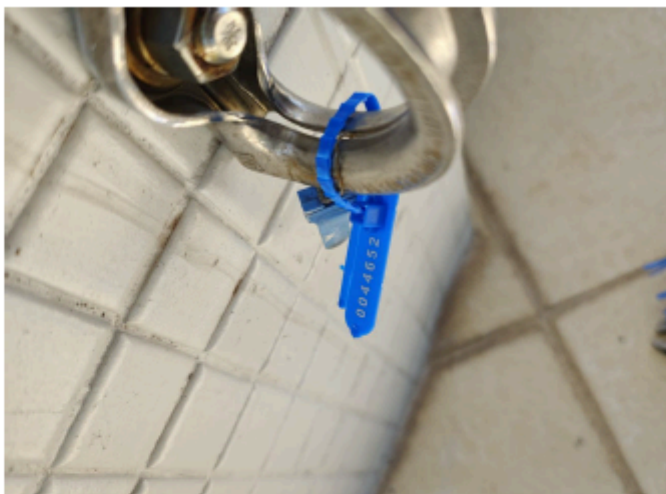
Lacre de aprovação nº 0021707



Lacre de aprovação nº 0021706



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Lacre de aprovação nº 0044632



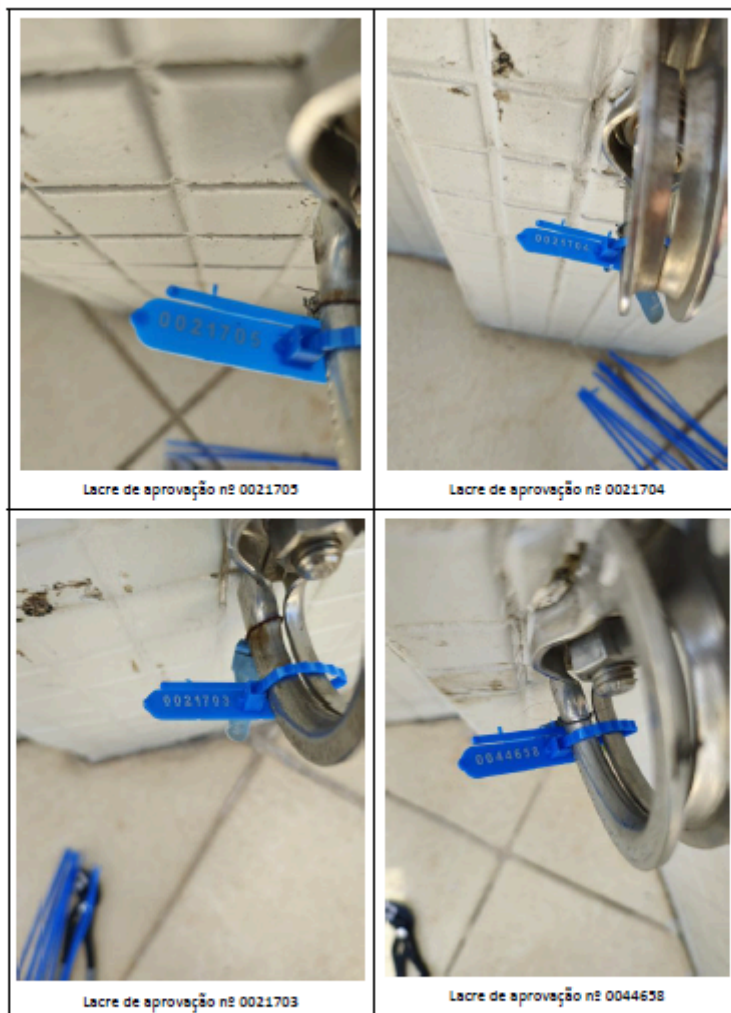
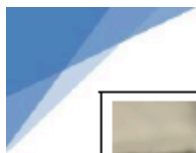
Lacre de aprovação nº 0021701



Lacre de aprovação nº 0044639



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Lacre de aprovação nº 0044756



Lacre de aprovação nº 0044751



Lacre de aprovação nº 9845690



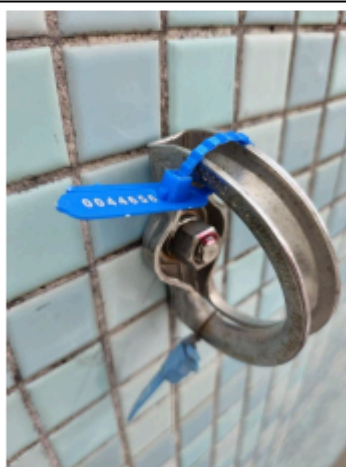
Lacre de aprovação nº 0044757



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Lacre de aprovação nº 9843628



Lacre de aprovação nº 0044636



Lacre de aprovação nº 0044633



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Lacre de aprovação nº 0044634



Lacre de aprovação nº 0044633



Lacre de aprovação nº 9845624



Lacre de aprovação nº 0021710



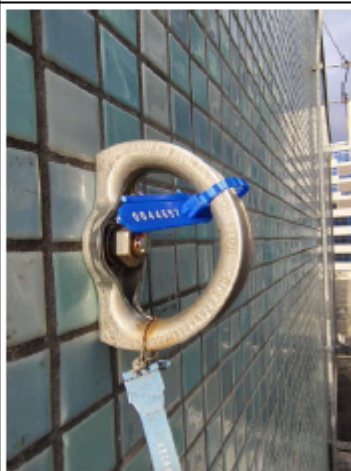
Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Lacre de aprovação nº 0044760



Lacre de aprovação nº 0021692



Lacre de aprovação nº 0044637



Lacre de aprovação nº 0021691



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

7. CONCLUSÃO

| | | | |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Alças Testadas | 39 (trinta e nove) unidades | Alças Aprovadas | 39 (trinta e nove) unidades |
| Alças Reprovadas | 0 (zero) unidades | Localização reprovadas: | - |

Os dispositivos de ancoragem (39 unidades) avaliados estão de acordo e **APROVADOS*** para utilização pelo teste de tração.

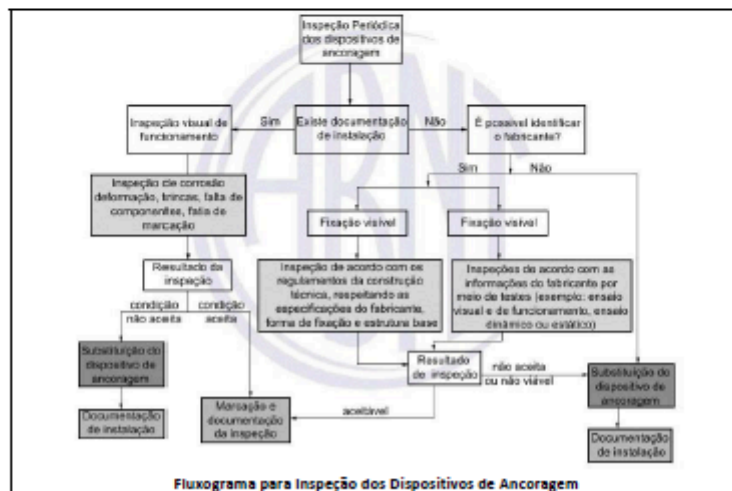
**Obs.: utilizar sempre redundância na ancoragem, ou seja, o mínimo de dois pontos de ancoragem diferentes para cada colaborador ancorado.*

Abaixo algumas recomendações de segurança necessárias:

- Antes da operação utilizando o dispositivo DAC, deve ser feita uma inspeção visual dos componentes e fixação, caso haja dúvidas, não utilizar e solicitar análise por profissional habilitado
- Os procedimentos de manutenção de seus componentes devem seguir as recomendações dos fabricantes;
- Seguir as recomendações normativas para trabalhos em altura, NR 18 e NR 35;
- Utilizar materiais com garantia, qualidade e seguir as recomendações dos fabricantes;
- Realizar o planejamento e análise antes de qualquer atividade em altura;
- Se o DAC for utilizado para trabalhos em altura, utilizar talabarte com absorvedor de energia
- Manter os registros atualizados e supervisionados por Profissional Habilitado, recomenda-se avaliação anual, conforme normativa para sistemas de ancoragem.

Alguns critérios de substituição da peça por anomalias:

- Deformações; redução de diâmetro; terminais soltos; corrosão; evidências de trincas, ou de danos químicos;





Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

8. EQUIPAMENTO DE TESTE TRAÇÃO

Descrição Manômetro Digital
TAG / Identificação / n° de série MAN-003
Faixa de Medição 0 a 250 bar

LABORATÓRIO DE METROLOGIA
Certificado de Calibração
Nº 15101240507
Calibração Realizada a RBC - Rede Brasileira de Calibração

TECNOISO
Instrumentação e Calibração

Solicitante: FABRICIO PALUDO MARCA
Endereço: R. Miguel Kurofuta, 211 - Bairro J. B. C.
Proprietário: FABRICIO PALUDO MARCA
Descrição: Manômetro Digital
Código: MAN-003
Fabricante: Não consta
Faixa de indicação: 0 a 250 bar
Nº de Série: Não consta
Modelo: Não consta
Valor de Uma Divisão: 0,1 bar

Fig. 1 de 2

Ambiente de Calibração
Local da Calibração: Laboratório Técnico
Temperatura (Mín. | Máx.): (20,1 °C | 25,1 °C)
Data da Calibração: 07/05/2024
Unidade (Mín. | Máx.): (69 %UR | 80 %UR)
Próxima Calibração: 05/2025

Rastreabilidade
Código: IP51 RPS/C - **Descrição:** Calibrador de Pressão (C2) - **Certificado:** R0402.11.20 - **Entrega:** Presso-Pyme LAB - **Validade:** 11/2024

Descrição do Método de Calibração
A calibração foi realizada efetuando-se leituras de medições no sentido crescente e decrescente por comparação direta com um manômetro padrão conforme procedimento de calibração PTM-01.
O instrumento foi validado em sua posição de trabalho, permanecendo sobre pressão ou vácuo mínimos até que se perceba a instabilidade do sistema antes de iniciar a calibração.

Medições Sem Ajuste ou Antes do Ajuste (Aplicável)

| Pressão Indicada (kPa) | PTM-01 | | PTM-01 | | Medida (kPa) | Erro (kPa) | Desvio Padrão (kPa) | Desvio de Linearidade (kPa) | Faixa de Desvio (kPa) | Erro Máximo (kPa) |
|------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|
| | Indicada (kPa) | Medida (kPa) | Indicada (kPa) | Medida (kPa) | | | | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Medições Após Ajuste (Não Aplicável)

| Pressão Indicada (kPa) | PTM-01 | | PTM-01 | | Medida (kPa) | Erro (kPa) | Desvio Padrão (kPa) | Desvio de Linearidade (kPa) | Faixa de Desvio (kPa) | Erro Máximo (kPa) |
|------------------------|--------------|----------------|--------------|--------|--------------|------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|
| Indicada (kPa) | Medida (kPa) | Indicada (kPa) | Medida (kPa) | | | | | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Legenda:
E.C. = Valor Indicado do Instrumento de Medição em Calibração
E.D.P. = Desvio Padrão do Sistema de Medição
E.D.L. = Erro de Linearidade
E.D.M. = Erro de Medição
E.D.M. = Erro de Medição

Características Metrológicas
Descrição:
Amplitude da Faixa de Medição: É a diferença entre o máximo superior e inferior da faixa indicativa de medição.
Erro Fornecedor: É o erro sistemático declarado pelo fabricante do instrumento, expresso em percentagem.
Precisão: É a diferença entre o máximo e o mínimo das indicações do medidor em um determinado ponto, expressa em percentagem da amplitude da faixa de medição do instrumento.
Repetibilidade: É a diferença entre o máximo e o mínimo das indicações do medidor em um mesmo ponto de pressão ou vácuo, expressa em percentagem da amplitude da faixa de medição do instrumento.

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito, do laboratório emissor.

TECNOISO
Rua: Dona Emma, 1541 - Joinville / SC
Fone: (47) 3438-3175
CEP: 89.211-435
Site: www.tecnoiso.com
E-mail: tecnicoiso@tecnoiso.com



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



9. ACOMPANHAMENTO

| | | |
|----------------------|---------------|-------------------------|
| Inspeção Técnica | In loco | 18/12/2024 - 23/12/2024 |
| Elaboração do Laudo | Engº Fabrício | 26/12/2024 |
| Elaboração da ART | Engº Fabrício | 12/12/2024 |
| Envio de informações | Laudo e ART | 06/01/2025 |

10. VALIDAÇÃO

A validação deste documento fica caracterizada em duas etapas (I e II):

- I. Formalização da ART Nº 9616224-8, junto ao CREA/SC;
- II. Assinatura deste documento por ambas as partes (Contratante e Contratado).

Confirmam-se as informações contidas neste documento e que o mesmo possui 63 (sessenta e três) páginas (incluindo esta). E, por estarem assim justas, assinam as partes o presente Laudo Técnico, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para os mesmos efeitos.

CONTRATANTE
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA
CNPJ: 03.838.831/0001-93

FABRICIO PALUDO Assinado eletronicamente por
MARCA:80491510
004 BASE:80491510004
Data: 2025.01.06 13:08:11
+0100'

CONTRATADO
FABRICIO PALUDO MARCA
Engenheiro Mecânico | P. Eng. Mecatrônica
Técnico em Automação Industrial
CREA/SC 084190-3 | CRT-04 80491510004

Florianópolis - SC, 26 de dezembro de 2024.