



**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO TÉCNICA PARA
SISTEMAS DE ANCORAGEM LINHA DE VIDA
TIPO A e TIPO C.**

NR 35. NR 18. NBR 16.325

DYNAPAC SOROCABA

Prédio 1, 2 e 3 escadas e pontos de ancoragem

Sorocaba – 2025

Responsável técnico:

Gabriel Garcia Moreno Especialista em Segurança do Trabalho

MTE. 0068760/SP

Felipe Garrido Rodrigues Engenheiro Civil – Especialista em Estruturas

CREA 5069726610

Sumário

1.	Introdução.....	3
2.	Dados da empresa	4
3.	Escopo do projeto:.....	5
4.	Considerações sobre linhas de ancoragens.....	5
5.	Objetivo da inspeção	6
6.	Considerações iniciais.....	7
7.	Principais termos e definições.....	8
7.1.	Dispositivo de ancoragem	8
7.2.	Elemento	9
7.3.	Sistema de ancoragem	9
7.4.	Ancoragem estrutural	9
7.5.	Ancoragem de extremidade.....	9
7.6.	Ancoragem intermediária	9
7.7.	Ponto de ancoragem	9
7.8.	Ponto móvel de ancoragem	9
7.9.	Dispositivo de ancoragem Tipo A.....	9
7.10.	Dispositivo de ancoragem Tipo C.....	10
7.11.	Fator de queda	10
7.11.	Distância de queda livre	10
7.12.	Distância de frenagem.....	10
7.13.	Zona Livre de Queda – ZLQ.....	11
7.14.	Distância de segurança.....	11
7.15.	Componente de união.....	11
7.16.	Deflexão	11
7.17.	Profissional legalmente habilitado	12
7.18.	Trabalhador qualificado	12
7.19.	Trabalho em altura	12
7.20.	Sistema de Proteção contra quedas – SPQ	12
7.21.	Sistema de restrição de movimentação	12
7.22.	Absorvedor de energia	12
7.23.	Talabarte	12
7.24.	Trava-queda	13
7.25.	Trava-queda deslizante	13
7.26.	Trava-queda deslizante guiado em linha flexível	13
8.	Fundamentos.....	13
9.	Metodologia	15
10.	Resultado das inspeções e avaliações técnicas	16
11.	Conclusão.....	34
12.	Assinaturas dos responsáveis técnicos	35
13.	Referencias normativas	35

1. Introdução

O presente projeto de instalação está fundamentado em nossos mais exigentes critérios técnicos para se oferecer soluções confiáveis, funcionais e inovadoras sob a visão de um sistema moldado em 3 aspectos em que acreditamos ser o futuro de um trabalho seguro: o melhor equipamento, o treinamento adequado e a gestão completa dos equipamentos utilizados.

A Stareng é uma empresa especializada em engenharia de segurança do trabalho, composta por uma equipe altamente capacitada e habilitada para atuar nos mais diversos projetos de

prevenção e quedas, aplicando as normas e respeitando a vida de cada indivíduo, de forma a trazer as mais diversas soluções tecnológicas do mercado para nossos cliente com segurança, qualidade.

2. Dados da empresa

Contratada: Starenge Engenharia e Segurança do trabalho

CNPJ 46.468.686/0001-40

Endereço: Avenida Octavio Augusto Rangel 1465 SALA 02

Cidade: Votorantim

Estado: São Paulo

Contato: (15) 9 9714-2378

E-mail: comercial@starenge.com.br

Contratante: Dynapac do Brasil Industria e Comercio de Maquinas Ltda

CNPJ 06.314.429/0001-30

Endereço: Avenida Georg Schaeffler 430 - Sorocaba-SP

Cidade: Sorocaba

Estado: São Paulo

Contato: 15 34127500

E-mail: israel.junior@dynapac.com

3. Escopo do projeto:

- Instalação de dispositivos de ancoragem e acessórios;
- Emissão de lista de verificação;
- Projeto;
- Memorial de cálculo
- Emissão de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
- Conclusões;

4. Considerações sobre linhas de ancoragens

Os sistemas de ancoragem, frequentemente referidos como linhas de vida, são estruturas horizontais ou verticais que integram um sistema de proteção pessoal contra quedas. Eles são compostos por uma linha flexível (como um cabo de aço, corda sintética ou fita flexível) ou uma linha rígida (como vigas ou trilhos metálicos) estendida entre dois pontos em um local de trabalho. Isso proporciona uma conexão segura e contínua do trabalhador a um equipamento de proteção individual. Adicionalmente, podem ser instalados dispositivos de ancoragem (como olhais metálicos) que são fixados a uma estrutura através de uma ancoragem estrutural ou de um elemento de fixação. Esses dispositivos servem como um elemento de conexão segura de um sistema de proteção contra quedas para trabalhos em altura, que prevê o uso de equipamentos de proteção individual, como cinturões paraquedistas e outros dispositivos incorporados, como talabartes, trava quedas ou cordas.

Os dispositivos de ancoragem e as linhas de ancoragem permanentes são sistemas de engenharia que requerem critérios e disciplinas específicas para sua concepção, fabricação, instalação e aplicação. Isso garante que eles funcionem conforme o projeto de um sistema de proteção contra quedas. As empresas devem atender a certas exigências em relação à estrutura escolhida para servir como ponto de ancoragem para o sistema de proteção contra quedas. Em particular, é necessário identificar a carga máxima que pode ser transmitida pelo dispositivo de ancoragem à estrutura e a direção de aplicação de força relevante para a forma de fixação e/ou tipo de estrutura.

Especificamente para os sistemas de linha de ancoragem, é importante que o projeto a ser instalado preveja a solidez da fixação da ancoragem estrutural que serve para fixar o dispositivo de ancoragem. As empresas podem fornecer isso através de suas plantas ou memórias de cálculos existentes nos projetos de construção de suas edificações, ou através de ensaios ou cálculos produzidos por um profissional legalmente habilitado.

Os dispositivos e linhas de ancoragem são normalmente usados como sistemas de retenção de queda, mas também podem ser usados para sistemas de restrição de movimentação.

Sistemas exclusivos para restrição de movimentação não podem ser usados para retenção de queda, pois podem causar acidentes graves ou morte. Em situações onde haja qualquer dúvida se podem ocorrer quedas por diferença de nível, um sistema de retenção de queda deve ser obrigatoriamente usado.

O projeto deve considerar as normas nacionais e internacionais e estabelece um fator de segurança 2 para todo o sistema. Em caso de queda, uma força de impacto menor que 6 KN deve ser gerada ao trabalhador, desde que o projeto de instalação seja usado de acordo com nossas instruções técnicas de uso seguro, que estejam de acordo com as orientações previstas pelos fabricantes dos demais dispositivos, elementos e equipamentos usados como parte do sistema de proteção pessoal contra quedas e que tenha um sistema de controle através de inspeções rotineiras, periódicas e anuais implementado.

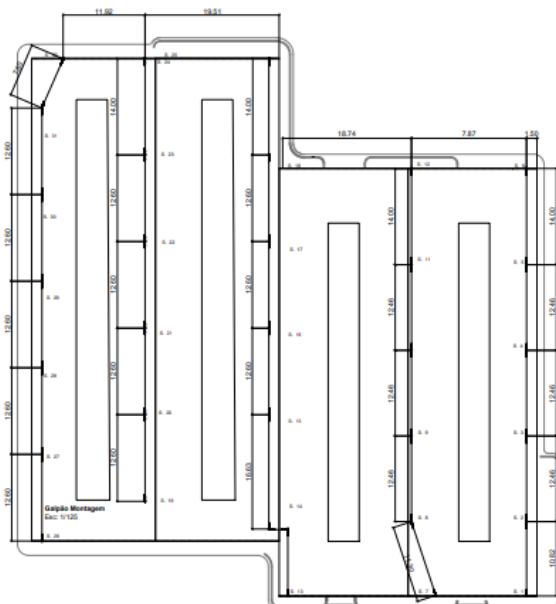
5. Objetivo da inspeção

O presente relatório trata dos resultados para a inspeção e análise técnica das escdas sistemas de linhas de vida flexíveis com cabo de aço tipo A e C instaladas nas dependências da empresa Dynapac Sorocaba.

O resultado da avaliação do(s) projeto(s) instalado(s) para sua liberação de uso como parte de um sistema de proteção individual contra queda poderão ser os seguintes:

Aprovação para uso

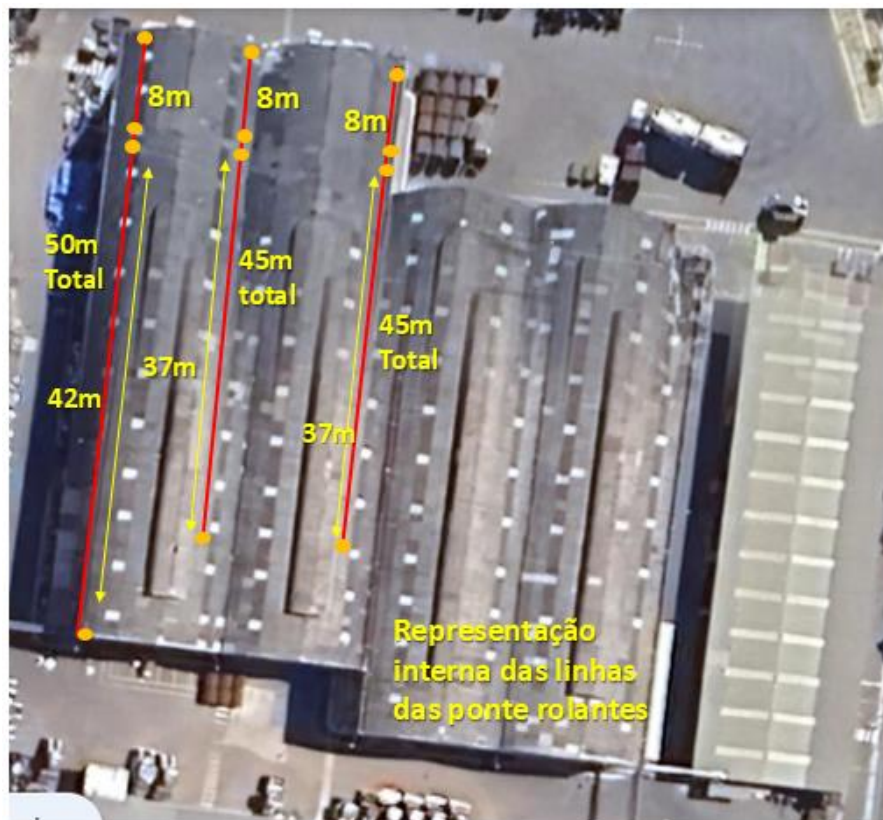
Prédio 1 aproximadamente 277m de linha de vida fixa em mecanismo de ancoragem pipo pilarete em 33 pontos tipo C.



Projeto anexo na land-pag da Dynapac.

Cabo de aço de 3/8.

Linhas vermelhas correspondem as linhas de vida fixas, ponto amarelo pilarete tipo C, Ponte preto olhais tipo A.



1º linha da parede em cabo de aço 5/16 – 2º e 3º cabo de 3/8. Utilizado esticadores pesados em todas as extremidades para tencionamento dos cabos, prisilhas e sapatilhas. Ancoram tipo A em olhal M12 fixas na estruturas de 5mm.

6. Considerações iniciais

Considerando a necessidade de um diagnóstico inicial para as condições atuais de segurança de execução de atividades críticas caracterizadas como trabalhos em altura com emprego de dispositivos de ancoragem dos tipos C e D na unidade da empresa Dynapac Sorocaba.

Considerando a necessidade de atendimento imediato e adequação aos requisitos legais ora vigentes sobre procedimentos para inspeções periódicas dos dispositivos e sistemas de ancoragens para o cumprimento das exigências de proteção estabelecidas nas disposições do Anexo II da NR-35 – Trabalho em Altura do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego.

Considerando a necessidade de se inspecionar periodicamente os dispositivos e seus acessórios para manutenção da garantia técnica do fabricante conforme determinação normativa.

Considerando a necessidade de oferecer informações técnicas para o desenvolvimento de uma rotina de inspeções, critérios para projetos de instalação e referências para as condições de uso e controle dos sistemas de ancoragens e equipamentos de proteção individual a serem utilizados em conjunto com dispositivos de ancoragem adotados nos trabalhos em altura realizados nas instalações do cliente.

Foi realizada pela Stareng do na empresa Dynapac Sorocaba uma instalação dos dispositivos de ancoragem do tipo C e D para sua utilização e uso em trabalhos em altura.

Os dados compilados no presente relatório poderão servir de orientações para o cliente adotar um plano de ação para as devidas ações corretivas ou sugestões de melhorias que julgar necessário no equipamento identificado, frente às recomendações técnicas da STAR e aos requisitos legais contidos nas normativas legais nacionais e internacionais aplicáveis ao tema.

Especificação técnica dos sistemas de ancoragem avaliados

Abaixo a especificação resumida dos tipos de linhas de ancoragem que foram objetos de nossa avaliação, com base nas informações passadas pela documentação apresentada pelo cliente.

Ancoragem no tipo pilarete tipo C nos telhados e ancoragens tipo A nas claraboias para acesso por corda.

Linha de vida realizada com cabo de aço 3/8 pesado e esticadores pesados.

7. Principais termos e definições

A seguir passamos as principais definições e termos técnicos com base nas normativas nacionais e internacionais vigentes informadas no presente projeto:

7.1 Dispositivo de ancoragem

Montagem de elementos que incorporam um ou mais pontos de ancoragem ou pontos

de ancoragem móveis, que podem incluir um elemento de fixação, é projetado para utilização como parte de um sistema pessoal de proteção contra queda e de forma que possa ser removido da estrutura e ser parte do sistema de ancoragem.

7.2 Elemento

Parte de um sistema de ancoragem ou de um dispositivo de ancoragem.

7.3 Sistema de ancoragem

Sistema projetado para ser utilizado como parte de um sistema pessoal de proteção de queda que incorpora um ponto ou pontos de ancoragem e/ou um dispositivo de ancoragem e/ou um elemento e/ou uma ancoragem estrutural.

7.4 Ancoragem estrutural

Elementos fixados de forma permanente na estrutura, nos quais um dispositivo de ancoragem ou um EPI pode ser conectado.

Nota: A ancoragem estrutural não faz parte do dispositivo de ancoragem.

7.5 Ancoragem de extremidade

Ancoragem em cada extremo de uma linha de vida rígida.

7.6 Ancoragem intermediária

Ancoragem que pode ser adicionada, se necessário, entre as ancoragens de extremidade.

7.7 Ponto de ancoragem

Ponto destinado a suportar carga de pessoas para a conexão de dispositivos de segurança, tais como cordas, cabos de aço, trava-quadras e talabartes.

7.8 Ponto móvel de ancoragem

Elemento adicional móvel na linha rígida de ancoragem no qual um dispositivo de conexão pode ser conectado.

7.9 Dispositivo de ancoragem Tipo A

Este é um dispositivo de ancoragem que é projetado para ser fixado a uma estrutura. A fixação é realizada por meio de uma ancoragem estrutural ou de um elemento de fixação.

7.10. Dispositivo de ancoragem Tipo C

Estes são dispositivos de ancoragem que são usados em linhas de vida flexíveis horizontais. Para os propósitos deste projeto, uma linha horizontal é entendida como aquela que se desvia do plano horizontal em não mais que 15 graus.

7.11. Fator de queda

Razão entre a distância de queda livre e o comprimento do elemento de conexão entre o dispositivo de ancoragem e o cinturão paraquedista do trabalhador, ambas as quantidades sendo expressas nas mesmas unidades de medida.

Exemplo: 2 m de queda com talabarte de 1 m = fator 2; 1 m de queda com talabarte de 2 m = fator 0,5.

7.11. Distância de queda livre

Essa distância é um fator crítico na segurança do trabalho em altura, pois determina o espaço necessário abaixo do trabalhador para evitar que ele atinja o solo ou qualquer obstáculo no caso de uma queda. A distância de queda livre deve ser cuidadosamente calculada e levada em consideração ao selecionar e instalar sistemas de proteção contra quedas.

Por exemplo, se um trabalhador estiver usando um trava quedas deslizante em uma linha de vida vertical, a distância de queda livre seria a distância que o trava quedas deslizaria ao longo da linha de vida antes de travar e parar a queda.

7.12. Distância de frenagem

A “Distância de frenagem”, conforme definido na Norma Regulamentadora 35 (NR-35), é a distância vertical percorrida pelo trabalhador desde o final da queda livre (quando o

sistema de proteção contra quedas começa a reter a queda) até a parada completa da queda.

Durante a frenagem, a energia da queda é absorvida pela deformação do absorvedor de energia, que é um componente do sistema de proteção contra quedas projetado para reduzir as forças de impacto no corpo do trabalhador.

A distância de frenagem é um fator crítico na segurança do trabalho em altura, pois determina o espaço necessário abaixo do trabalhador para evitar que ele atinja o solo ou qualquer obstáculo no caso de uma queda. A distância de frenagem deve ser cuidadosamente calculada e levada em consideração ao selecionar e instalar sistemas de proteção contra quedas

7.13. Zona Livre de Queda – ZLQ

Distância mínima medida desde o ponto de ancoragem do dispositivo de ancoragem até o nível do chão, ou próxima à plataforma inferior real, ou obstáculo significativo mais próximo.

7.14. Distância de segurança

Medida fixa padronizada em 1 m que sempre entra no cálculo da ZLQ somada às outras variáveis. É a distância de segurança mínima entre os pés do trabalhador eo solo ou obstáculo mais próximo em caso de queda.

7.15. Componente de união

Componente que faz a união entre o elemento de engate para retenção de queda do cinturão paraquedista e o ponto de ancoragem. Pode ser um talabarte de segurança ou um trava-queda deslizante e seu extensor ou um trava-queda retrátil e sua linha de ancoragem retrátil, incluindo seus conectores.

7.16. Deflexão

Deformação prevista em caso de queda que absorve energia protegendo o trabalhador e o dispositivo de ancoragem, diminuindo a força máxima de retenção de

queda. Pode ou não existir e varia conforme tipo e características do dispositivo de ancoragem. Gera um acréscimo na ZLQ e deve ser prevista no seu cálculo.

7.17. Profissional legalmente habilitado

Trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

7.18. Trabalhador qualificado

Trabalhador que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

7.19. Trabalho em altura

Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 (dois) metros no nível inferior, onde haja risco de queda.

7.20. Sistema de Proteção contra quedas – SPQ

Sistema destinado a eliminar o risco de queda dos trabalhadores ou a minimizar as consequências da queda.

7.21. Sistema de restrição de movimentação

SPQ que limita a movimentação de modo que o trabalhador não fique exposto ao risco de queda.

7.22. Absorvedor de energia

Dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do trabalhador e sistema de segurança durante a contenção da queda.

7.23. Talabarte

Dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e/ou limitar a movimentação do trabalhador.

7.24. Trava-queda

Dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando conectado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

7.25. Trava-queda deslizante

Um trava quedas deslizante é um equipamento de segurança utilizado em trabalhos em altura. Ele permite que o trabalhador se mova ao longo de uma linha de ancoragem, seja ela rígida (como trilhos ou cabos de aço) ou flexível (como cordas sintéticas ou cabos de aço). Este equipamento é acoplado a uma linha de vida e, em caso de impacto, como uma queda, ele é acionado automaticamente, travando o movimento e/ou a queda do usuário. Isso proporciona uma ligação segura entre o cinto de segurança do trabalhador e o ponto de ancoragem, prevenindo quedas durante a realização de atividades em altura

7.26. Trava-queda deslizante guiado em linha flexível

Trava-queda deslizante com bloqueio automático unido à linha de ancoragem flexível e conector ou extensor terminado em um conector.

8. Fundamentos

A NR-35 regulamenta em seu Anexo II as disposições e os requisitos para sistemas de ancoragens projetados e instalados nos sistemas de proteção individual contra quedas.

O subitem 3.1, letra b determina que os sistemas de ancoragem devem ser submetidos à inspeção inicial e periódica. O subitem dispõe que a inspeção periódica

do sistema de ancoragem deve ser efetuada de acordo com o procedimento operacional, considerando o projeto do sistema de ancoragem e o de montagem, respeitando as instruções do fabricante e as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis, com periodicidade não superior a 12 meses.

A periodicidade das inspeções também se encontra estabelecida conforme o Anexo A da NBR 16.325:2014. Esta norma técnica nacional também prevê uma inspeção periódica pelo menos uma vez a cada 12 meses. As inspeções serão feitas conforme os critérios técnicos da referida normativa, de critérios estabelecidos por normativas internacionais reconhecidas e de acordo com metodologia desenvolvida pela STAR.

9. Metodologia

A metodologia empregada para as avaliações fundamenta-se em normas nacionais e internacionais relativas a sistemas de ancoragem, nos padrões nacionais e internacionais mais reconhecida sobre o assunto, e na competência da STAR em treinamentos, desenvolvimento, fabricação, importação e exportação de equipamentos e sistemas de proteção contra quedas, consultorias, projetos e soluções técnicas na área de trabalhos em altura e operações de resgate técnico vertical.

Para cada componente avaliado, foi estabelecido um checklist para verificar a segurança e a funcionalidade do projeto. Nossas avaliações consistem, primordialmente, em inspeções visuais e comparativas, e ao final, são atribuídos três tipos de resultados sobre as condições verificadas para cada componente:

RESULTADO DA AVALIAÇÃO	COR	O QUE SIGNIFICA?
ITEM APROVADO	VERDE	Item aprovado sem apresentar não conformidades e de acordo com as normativas aplicáveis vigentes, recomendações dos fabricantes, melhor doutrina aplicável e boas práticas de segurança.
ITEM EM QUARENTENA	AMARELO	Item não liberado apresentando não conformidades de grau leve com necessidade de correções, adequações e manutenção conforme os requisitos legais, recomendações dos fabricantes e orientações do seu projeto.
ITEM REPROVADO	VERMELHO	Item reprovado apresentando não conformidades graves em desacordo com os requisitos legais, recomendações dos fabricantes e projeto, colocando em risco a segurança dos seus usuários.

Com base nos requisitos para projeto, testes, certificação, instalação e inspeções contidos no Anexo II da NR-35, na NBR 16.325:2014 (Parte 1 e Parte 2) e

na normativa europeia EN-795:2012, nossa avaliação dos sistemas deverá verificar os seguintes itens:

- Projeto / Memorial de cálculo / Responsabilidade Técnica;
- Rastreabilidade: Fabricante / CNPJ / N° de fabricação/série;
- Identificação e sinalização;
- Indicação de carga de resistência e carga de trabalho (n° de pessoas);
- Tipo de sistema: retenção de quedas ou restrição de deslocamento;
- Condições de instalação nos pontos de fixação;
- Condições de oxidação, deformações, trincas e demais danos nos trilhos, elementos de ancoragem e seus acessórios;
- Avaliação visual da ancoragem estrutural;
- Condições de segurança dos sistemas;
- Indicação e/ou especificação dos dispositivos de ancoragem, ancoragens estruturais e elementos de fixação utilizados;
- Zona Livre de Queda – ZLQ;
- Procedimento operacional para controle de inspeção, montagem, manutenção, alteração, mudança de local e desmontagem.

10. Resultado das inspeções e avaliações técnicas

Os resultados das avaliações foram divididos por projetos de instalação. Passamos a seguir os resultados de nossas inspeções e avaliações técnicas para os projetos de linhas de ancoragens existentes instalados.

LOCAL: Dynapac do Brasil Indústria e Comercio de Maquinas Ltda				NOME DO INSPETOR: Gabriel Garcia Moreno			
Nº DA INSTALAÇÃO: 0001				DATA DE INSPEÇÃO: 13/12/2024			
Nº DE LINHAS:		METROS:		CABO:		DATA DA PRÓXIMA INSPEÇÃO: 13/12/2025	
11		Aprox. 377m		3Ø		DATA DE INSTALAÇÃO: 07/10/2024 a 29/11/2024	
Nº SERIE OLHAIS				Nº SERIES ABS:			
Não aplicavel olhais				STARENGE CNPJ 46.468.686/0001-40			
				Nº SERIES LACRE:			
				STARENGE CNPJ 46.468.686/0001-40			

ITEM	REQUISITO DE AVALIAÇÃO	COMENTÁRIO	S	N	N/A
1	O CLIENTE APRESENTOU PROJETO DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA?	Sim	x		
2	O PROJETO FOI ELABORADO E INSTALADO SOB RESPONSABILIDADE DE PLH?	Sim	x		
3	O PROJETO APRESENTA ART EMITIDA E RECOLHIDA AO CREA?	Sim	x		
4	O PROJETO FOI SUBMETIDO A ALGUM PROCEDIMENTO DE TESTE DE INSPEÇÃO ANTERIOR DE INSPEÇÃO SOB RESPONSABILIDADE DE UM PLH?	Sim	x		
5	O PROJETO APRESENTA A DEFINIÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS?	Sim	x		
6	O PROJETO APRESENTA INFORMAÇÕES SOBRE A SOLIDEZ DA ESTRUTURA UTILIZADA PARA FIXAÇÃO DOS SEUS DISPOSITIVOS?	Sim	x		
7	O PROJETO APRESENTA A INDICAÇÃO DOS EPI'S CORRETO A SEREM UTILIZADOS?	Sim	x		
8	O PROJETO APRESENTA A DEFINIÇÃO DE SUA ZLQ (ZONA LIVRE DE QUEDA)?	Sim	x		
9	O PROJETO APRESENTA PROCEDIMENTO OPERACIONAL EMITIDO POR PROFISSIONAL QUALIFICADO EM SEGURANÇA DO TRABALHO?	Sim	x		
10	O PROJETO APRESENTA UMA SISTEMÁTICA DE INSPEÇÕES PERIÓDICAS?	Sim	x		
11	O PROJETO APRESENTA INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA VERIFICAÇÃO DE PRÉ-USO PELOS USUÁRIOS?	Sim	x		
12	O PROJETO APRESENTA ALGUM TIPO DE SINALIZAÇÃO E INDICAÇÃO DE CARGA DE TRABALHO SEGURA OU NÚMERO LIMITE DE PESSOAS?	Sim	x		
13	A INSTALAÇÃO FOI EXECUTADA POR EMPRESA/PESSOA QUALIFICADA?	Sim	x		
14	O DISPOSITIVO DE ANCORAGEM É COMPATÍVEL COM O SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDA (SPIQ) PROJETADO?	Sim	x		
15	O DISPOSITIVO DE ANCORAGEM É CERTIFICADO?	Sim, A ancoragem tipo protudada foi desenvolvida pela STARENGE CNPJ 46.468.686/0001-40.	x		
16	O CABO DE AÇO UTILIZADO É COMPATÍVEL COM O PROJETO DE LINHA DE VIDA?	Sim	x		
17	O CABO DE AÇO ESTÁ ISENTO DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, DESFILAMENTOS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
18	O CABO DE AÇO APRESENTA BOAS CONDIÇÕES DE ESTICAMENTO CONFORME SEU PROJETO?	Sim	x		
19	O ESTICADOR UTILIZADO NA LINHA DE VIDA APRESENTA BOAS CONDIÇÕES PARA USO?	Sim	x		
20	AS TERMINAÇÕES DO CABO DE AÇO APRESENTAM ALGUM TIPO DE PROTEÇÃO?	Sim	x		
21	O GRAMPO UTILIZADO É COMPATÍVEL COM O DIÂMETRO DO CABO UTILIZADO?	Sim	x		
22	OS TERMINAIS DO CABO ATENDEM AO PADRÃO ESTABELECIDO PARA TIPO, QUANTIDADE, POSICIONAMENTO E DISTÂNCIA DOS GRAMPOS NA CLIPAGEM?	Sim, de acordo com projeto da STARENGE	x		
23	OS GRAMPOS ESTÃO ISENTOS DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
24	OS GRAMPOS DE ANCORAGEM POSSUEM ALGUM TIPO DE LACRE QUÍMICO?	Sim	x		
25	FORAM UTILIZADAS SAPATILHAS PARA O FECHAMENTO DO OLHAL DO CABO?	Sim, de acordo com projeto da STARENGE	x		
26	AS SAPATILHAS ESTÃO ISENTAS DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, TRINCAS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
27	FORAM UTILIZADOS ABSORVEDORES DE ENERGIA NA LINHA DE VIDA?	Sim	x		

28	OS ABSORVEDORES DE ENERGIA ENCONTRAM-SE EM CONDIÇÕES DE USO?	Sim	x		
29	OS PONTOS DE ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA UTILIZAM DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM EM SUAS EXTREMIDADES OU EM PONTOS INTERMEDIÁRIOS?	Sim	x		
30	O DISPOSITIVO DE ANCORAGEM APRESENTA MARCAÇÕES DE FÁBRICA EXIGIDAS EM SUA ESTRUTURA EM CARACTERES INDELÉVEIS E BEM VISÍVEIS CONTENDO NÚMERO DE SÉRIE, DATA DE FABRICAÇÃO E INDICAÇÃO DE CARGA?	Sim	x		
31	OS DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM UTILIZADOS NAS EXTREMIDADES OU PONTOS INTERMEDIÁRIOS ESTÃO ISENTOS DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, TRINCAS, FISSURAS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
32	O DISPOSITIVO DE ANCORAGEM UTILIZA POSTES, CHAPAS DE AÇO EM SUA EXTREMIDADES E/OU PONTOS INTERMEDIÁRIOS?	Sim	x		
33	OS POSTES DE ANCORAGEM UTILIZADOS NAS EXTREMIDADES OU PONTOS INTERMEDIÁRIOS ESTÃO ISENTOS DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, TRINCAS, FISSURAS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
34	O ELEMENTO DE FIXAÇÃO UTILIZADO É COMPATÍVEL COM A ESTRUTURA UTILIZADA PARA O PONTO DE ANCORAGEM SELECIONADO?	Sim	x		
35	O ELEMENTO DE FIXAÇÃO ENCONTRA-SE SEM FOLGAS E FIRMEMENTE FIXADO NA ESTRUTURA SELECIONADA DO PROJETO?	Sim	x		
36	O ELEMENTO DE FIXAÇÃO ESTÁ ISENTO DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, FISSURAS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
37	A ANCORAGEM ESTRUTURAL UTILIZADA PARA FIXAÇÃO DO DISPOSITIVO APRESENTA MARCAÇÃO CONTENDO: IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE OU PLH; Nº DE LOTE, DE SÉRIE OU OUTRO MEIO DE RASTREABILIDADE; Nº MÁXIMO DE TRABALHADORES CONECTADOS SIMULTANEAMENTE OU FORÇA MÁXIMA APLICÁVEL?	Sim	x		
38	A ANCORAGEM ESTRUTURAL APRESENTA PROJETO E FABRICAÇÃO SOB RESPONSABILIDADE DE	Sim	x		
39	A ANCORAGEM ESTRUTURAL ESTÁ ISENTA DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, FISSURAS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
40	A ESTRUTURA AO REDOR DO DISPOSITIVO DE ANCORAGEM INSTALADO ESTÁ ISENTA DE SINAIS DE DESGASTE, TRINCAS, RACHADURAS, CORROSÃO, INFILTRAÇÕES OU DEMAIS DANOS QUE COMPROMETAM A FIXAÇÃO DO DISPOSITIVO DE ANCORAGEM?	Sim	x		
41	O DISPOSITIVO DE ANCORAGEM UTILIZA BLOQUEADORES DE FIM DE LINHA?	Sim	x		
42	OS BLOQUEADORES DE FIM DE LINHA ESTÃO ISENTOS DE SINAIS DE CORROSÃO, FADIGA DO MATERIAL, TRINCAS, FISSURAS, IMPACTOS, DEFORMAÇÕES OU DEMAIS DANOS?	Sim	x		
43	NO GERAL OS DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM INSPECIONADOS APRESENTAM CONDIÇÕES SEGURAS PARA USO DENTRO DE UM SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS (SPIQ)?	Sim	x		

ITEM	RESULTADO	OBSERVAÇÃO
APROVADO	X	ITEM APROVADO, SISTEMA SE ENCONTRA EM OTIMAS CONDIÇÕES DE USO.
EM QUARENTENA		ITEM EM QUARENTENA
REPROVADO		ITEM REPROVADO
PLANO DE MANUTENÇÃO PARA O ITEM		
ELEMENTO	AÇÃO A SER TOMADA	
SPIQ - Sistema de prevenção de quedas Nr35 - NBR16.325 - NR 18	AGUARDANDO PROXIMA INSPEÇÃO DO SISTEMA 13/12/2025	
www.starenge.com.br - CNPJ 46.468.686/0001-40 - Todos os Direitos reservados		

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DO PRÉDIO 1 – lado A
1º Ponto 14m os demais 12m de distancia de cadas devido as terças aproximadamente 74m de linha de vida

Foto 1 – lacre 377



Foto 2 – lacre 380



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas.

Foto 3 Lacre - 373



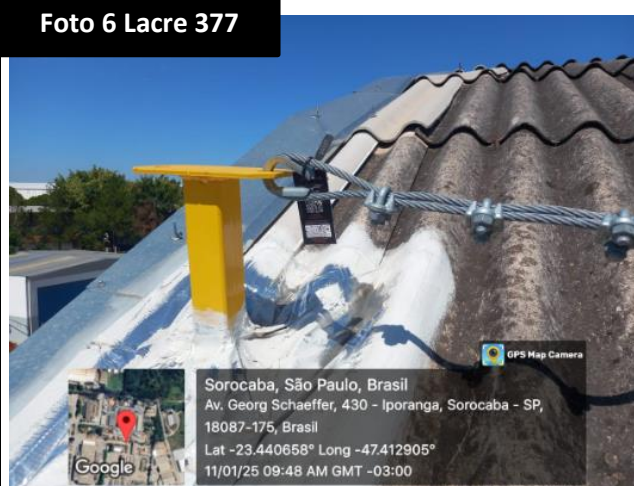
Foto 4 – Lacre 379



Foto 5 lacre 378



Foto 6 Lacre 377



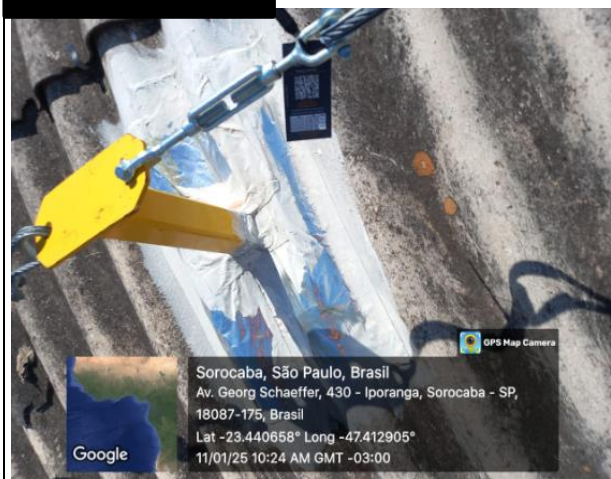
Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas.

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DO PRÉDIO 1 – lado B
1º Ponto 12m de distancia de cada devido as terças aproximadamente 74m de linha de vida

Foto 7 Lacre 411



Foto 8 Lacre 412



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas.

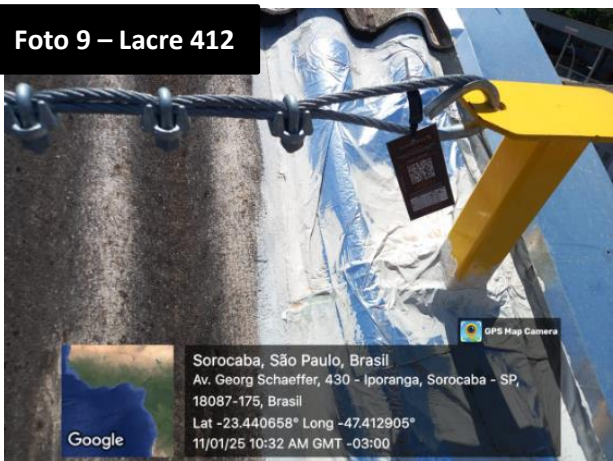
Foto 9 – Lacre 413



Foto 10 – lacre 414



Foto 9 – Lacre 412



Linha montada para acesso a claraboia com cabo de 3/8, ancorada em mosquetão de 22kn.

Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas.

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DO PRÉDIO 2 – lado A

1º Ponto 12,5m de distancia de cadas devido as terças aproximadamente 74m de linha de vida

Foto 11 – Lacre 374

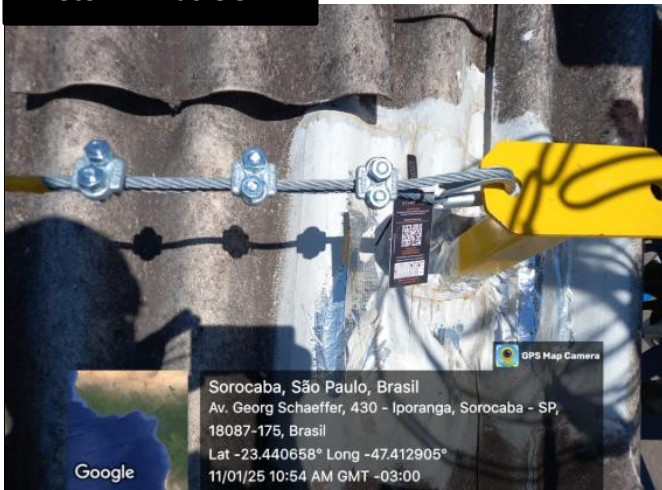


Foto 12 – Lacre 361



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas. Curva realizada com 2 mosquetão de 22kn, 1,5m.

Foto 13 – Lacre 362



Foto 14 – Lacre 363



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas. Curva realizada com 2 mosquetão de 22kn, 1,5m.

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DO PRÉDIO 2

1º Ponto 12,5m de distancia de cadas devido as terças

aproximadamente 86m de linha de vida

Foto 15 – lacre 354



Foto 16 – Lacre 365



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas. Curva realizada com 2 mosquetão de 22kn, 1,5m.



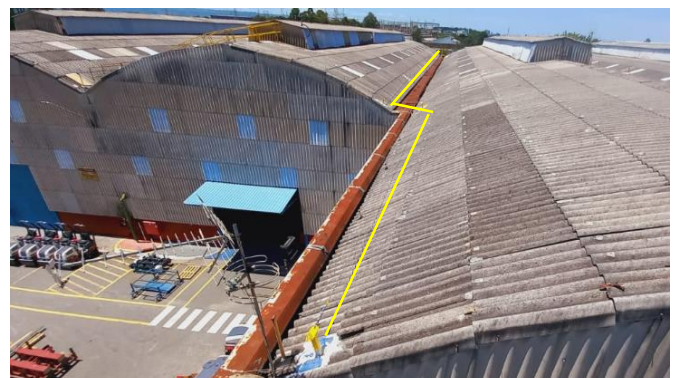
Foto 17 – Ponto de acesso a



Foto 18 – Lacre 366

Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 17 – Lacre 367



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

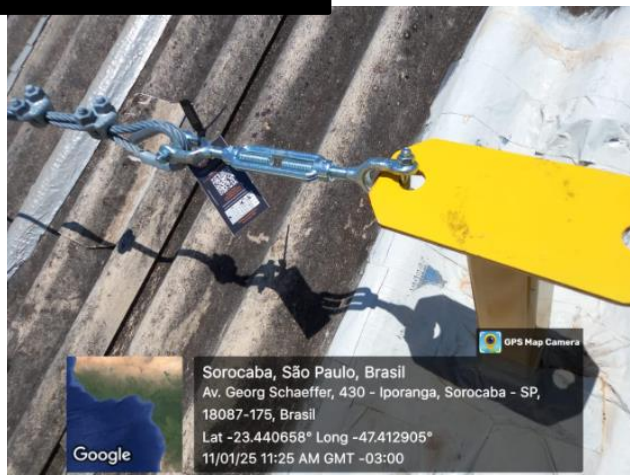
IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DO PRÉDIO 3
1º Ponto 12,5m de distancia de cadas devido as terças
aproximadamente 86m de linha de vida

Foto 19



Linha do Prédio 3, a curva realizada foi devido a abertura da porta do porão do prédio, respeitando as distancias das terças 12,5m de pilarete a outro.

Foto 20 – Lacre 370



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 21 – Lacre 369



Foto 22 – Lacre 368



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 21 – Lacre 357



Foto 22 – Lacre 358



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 21 – Lacre 366



Vista da Linha



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 21 – Lacre 358



Foto 22



Ancoragem realizada para acesso na claraboia

Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DO PRÉDIO 3 – Lado B
1º Ponto 12,5m de distancia de cadas devido as terças
aproximadamente 86m de linha de vida

Foto 23 – Lacre 381



Foto 24 – Lacre 385



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 25 – lacre 383



Foto 26 – Lacre 382



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

Foto 25 – lacre 387



Foto 26 – Lacre 388



Comentário: Sistema montado através de pilaretes fixos nas terças, sistema tipo C com cabo de aço 3/8 pesados e esticadores e prisilhas pesadas

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DE ANCORAGEN DAS PONTE ROLANTE

1º ponto 8m, 2º ponto 40m com 5 bases de apoio de 5 em 5 metros, esticadores pesados nas 2 extremidades. Linha 45m linear.

Foto 27 – Lacre 421

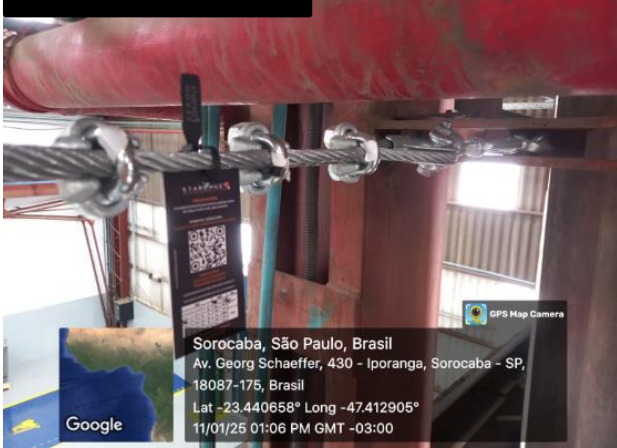


Foto 28 – Lacre 422



Comentário: Linha de vida com cabos de aço 3/8, esticadores e prisilhas pesadas

Foto 29 – Lacre 424



Foto 30 – Lacre 425



Comentário: Linha de vida com cabos de aço 3/8, esticadores e prisilhas pesadas

Foto 29

Representação da linha



IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DE ANCORAGEN DAS PONTE ROLANTE – PONTE LATERAL DIREITA- LADO PAREDE
1º ponto 5m, 2º ponto 45m com 5 bases de apoio de 5 em 5 metros, esticadores pesados nas 2 extremidades, fixo em olha M12. Linha 50m linear.

Foto 31 – lacre 425



Foto 31 – Lacre 426

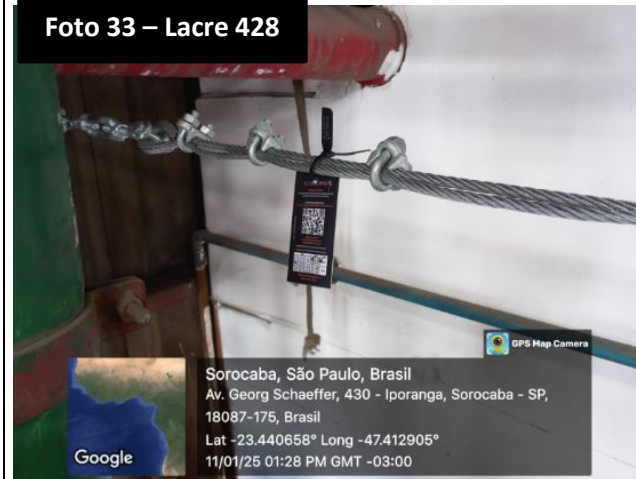


Comentário: Linha de vida com cabos de aço 5/16, esticadores e prisilhas pesadas

Foto 32 – Lacre 427

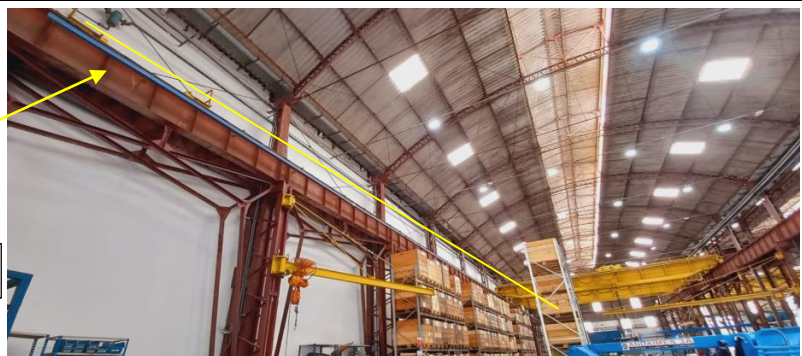


Foto 33 – Lacre 428



Comentário: Linha de vida com cabos de aço 5/16, esticadores e prisilhas pesadas

Foto 32 Vista da linha da ponte



Linha de vida - representação

IMAGENS FOTOGRAFICAS DOS PONTOS DE ANCORAGEN DAS PONTE ROLANTE – PONTE LATERAL ESQUERDA

Ponto 45m com 5 bases de apoio de 5 em 5 metros, esticadores pesados nas 2 extremidades, fixo em olha M12. Linha 45m linear.

Foto 34

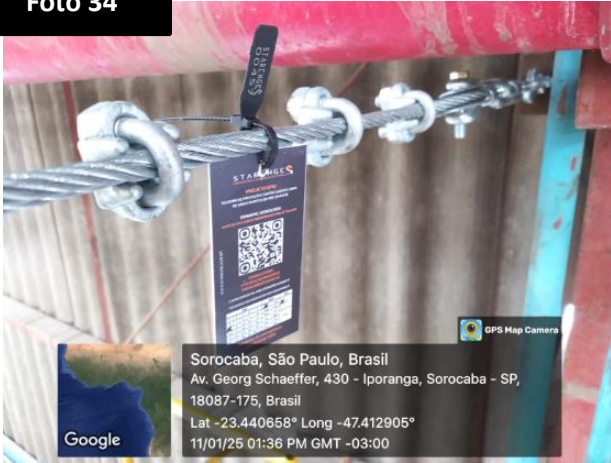


Foto 35



V

Foto 37



Instalado esticadores pesados nas 2 extremidades para tencionamento do cabo de aço com bases de apoio em aço 4mm a cada 5m totalizando 5 bases.

IMAGENS FOTOGRAFICAS DAS ESCADAS FIXAS

Foto 38



Foto 39 – Lacre 534



Escada vertical com guarda corpo tipo marinheiro da caixa d'água, aproximadamente 23m com plataforma de descanso intermediária respeitando a NR 12.



Foto 41 – Lacre 352



Escada vertical com guarda corpo tipo marinheiro acesso ao telhado da produção, aproximadamente 20m com plataforma



Foto 41 – Lacre 399



Escada vertical com guarda corpo tipo marinheiro acesso ao telhado da produção, aproximadamente 20m com plataforma
Acesso a ponte rolante central



Foto 41 – Lacre 398



Escada vertical com guarda corpo tipo marinheiro acesso ao telhado da produção, aproximadamente 20m com plataforma
Acesso a ponte lateral direita da produção.



Foto 41 – Lacre 400



Escada vertical com guarda corpo tipo marinho acesso ao telhado da produção, aproximadamente 20m com plataforma Acesso a ponte central



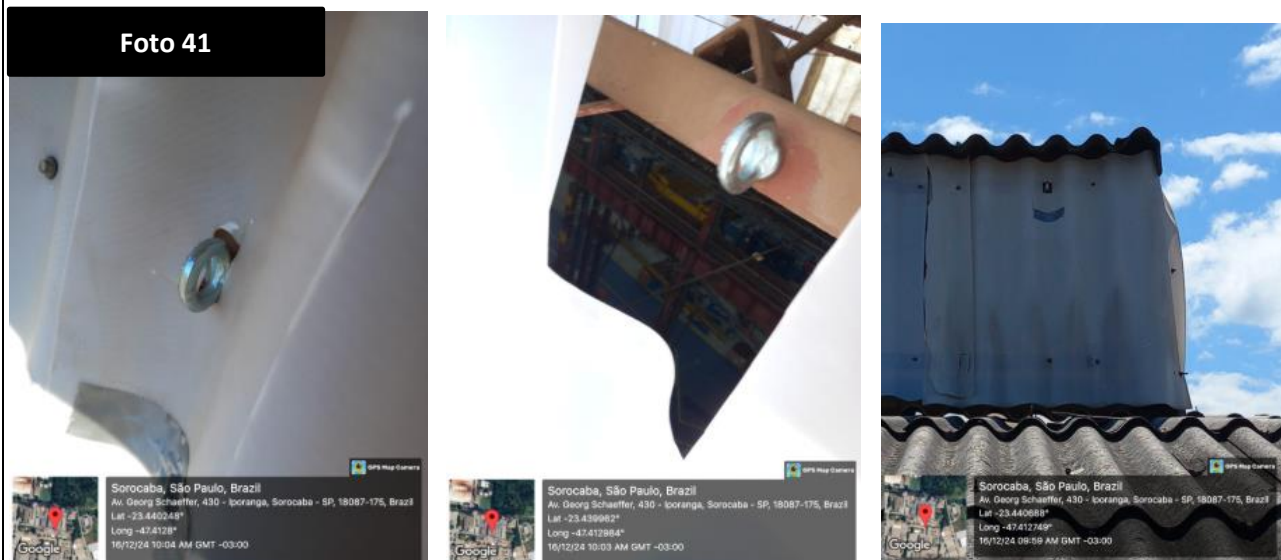
Foto 41 – Lacre

Escada vertical com guarda corpo tipo marinho acesso ao telhado do prédio ADM, aproximadamente 3m

IMAGENS FOTOGRAFICAS DAS ANCORAGENS REALIZADAS NAS CLARABOIAS DO TELHADO DA PRODUÇÃO – TIPA A

Foi instalado olhal de ancoragem M12 em cada lado das claraboias sendo 4 uma em cada prédio.

Cada lado foi instalado 4 olhal pesado numa estrutura de 4mm a cada 10m para instalação de linha de vida provisória.



Olha M12 fixo com porcas travantes na estrutura metálica intermediária das terças em 4mm.

ITEM	RESULTADO	OBSERVAÇÕES
Item aprovado	x	ITEM APROVADO, SISTEMA SE ENCONTRA EM OTIMAS CONDIÇÕES DE USO.
Item em quarentena		ITEM EM QUARENTENA.
Item reprovado		ITEM REPROVADO.

PLANO DE MANUTENÇÃO PARA O ITEM	
ELEMENTO	AÇÃO A SER TOMADA
SPIQ Sistema de proteção individual contra quedas tipo: ponto de ancoragem (dispositivo tipo a e c)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atualizar a Art – anotação de responsabilidade técnica a cada 12 meses dia 10/01/2026

11. Conclusão

Com base na avaliação dos dispositivos de ancoragem e considerando os requisitos estabelecidos pelas normas NR-35 e NBR 16.325, nosso parecer técnico apresenta os seguintes resultados para as linhas de vida avaliadas:

É imperativo que o cliente implemente um plano de manutenção robusto para realizar os ajustes necessários, adequações ou correções nas instalações, garantindo assim sua liberação definitiva. As linhas de vida inspecionadas só poderão ser consideradas totalmente seguras e liberadas se todas as ações propostas para sua manutenção forem devidamente executadas.

Gostaríamos de enfatizar que a gestão das recomendações propostas em nossas conclusões, incluindo a aplicação e os prazos de execução, recai sobre a responsabilidade do cliente na elaboração de um plano de ação eficaz para o cumprimento das mesmas. Na STARENGE, estamos confiantes de que, se implementadas corretamente, essas recomendações terão um impacto significativo no aumento da confiabilidade do gerenciamento dos trabalhos em altura, garantindo o

cumprimento dos requisitos sistêmicos de segurança do cliente e dos requisitos legais exigidos pelas normativas nacionais e internacionais em vigor.

12. Assinaturas dos responsáveis técnicos

Sorocaba 13/01/2025

Gabriel Garcia Moreno

Técnico em segurança do trabalho/ Engenheiro de Produção e Segurança do Trabalho
MTE. 0068760/SP

Felipe Garrido Rodrigues

Engenheiro Civil – Especialista em Estruturas
CREA 5069726610

13. Referencias normativas

Todas as nossas inspeções e avaliações foram referendadas por padrões normativos nacionais e internacionais ora vigentes, a saber:

PORTARIA SIT Nº 313/2012 DO TEM. NR-35: Trabalho em Altura; PORTARIA MTB Nº 1.113/2016. Anexo II: Sistemas de Ancoragem;

EN 795:2012 PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA. Dispositivos de Ancoragens. Requisitos e ensaios;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16.325-1:2014:

Proteção contra quedas de altura – Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B e D

– Parte 2: Dispositivos de ancoragem tipo C;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.629:2010:

Equipamento de Proteção Individual Contra Quedas de Altura – Absorvedor de energia;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.836:2010:

Equipamento de Proteção Individual Contra Quedas de Altura – Cinturão de Segurança tipo Paraquedista;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11.900-4:2016:

Terminais para cabo de aço – Parte 4: Grampo pesado.