| | | | |
|---|---|---|---|
| PETROBRAS | **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** | N°: **ET-5295.00-22312-980-1SL-010** | |
| | CLIENTE: **REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)** | | FOLHA: 1 de 31 |
| | PROGRAMA: **REPAR NOVO HDT DE MÉDIOS** | | OPORTUNIDADE N°. 7004625683 |
| | ÁREA: **UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE MÉDIOS (U-22312)** | | |
| - | TÍTULO: **SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA** | | GERÊNCIA **SRGE/SI-IV/IPSUL** |

# ÍNDICE DE REVISÕES

| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS |
|---|---|
| 0 | EMISSÃO ORIGINAL |

| | REV. 0 | REV. A | REV. B | REV. C | REV. D | REV. E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DATA | 27/04/2026 | | | | | |
| EXECUÇÃO | EI5F | | | | | |
| VERIFICAÇÃO | S3XW | | | | | |
| APROVAÇÃO | UP5N | | | | | |

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

PÚBLICO

SUMÁRIO

1 OBJETIVO ..... 3
2 APLICAÇÃO ..... 3
3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA ..... 3
4 DEFINIÇÕES ..... 3
5 DESCRIÇÃO ..... 5
6 ANEXOS ..... 22

PÚBLICO

## 1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo planejamento, organização e execução de forma a garantir a segurança e a saúde da força de trabalho envolvida direta ou indiretamente com essa atividade

## 2. APLICAÇÃO

Está especificação técnica se aplica aos trabalhos de intervenção de manutenção, montagem, desmontagem, construção, inspeção e reparo de instalações, equipamentos ou sistemas em áreas de implantação de projetos da SRGE/SI-IV/IPSUL

## 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PE-1PBR-00218 - MS - TRABALHOS EM ALTURA
PE-1PBR-01429 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA

## 4. DEFINIÇÕES

**Atividades Críticas:** são aquelas que, conforme definição da NR-7, exigem avaliação médica específica para estabelecer a aptidão para a atividade, tais como: exposição à radiação ou material radioativo (NR-7), intervenção ou serviços em instalações elétricas (NR-10), espaço confinado (NR-33), trabalho em altura (NR-35), devendo constar no ASO dos trabalhadores as aptidões para trabalho nestas atividades. A classificação de uma determinada tarefa como atividade crítica é prerrogativa da área de Segurança Ocupacional.

**Avaliação Prévia:** É uma avaliação, não necessariamente na forma escrita, realizada no local de trabalho para a identificação e antecipação dos eventos indesejáveis e acidentes, não passíveis de previsão nas análises de risco realizadas ou não considerados nos procedimentos, em função de situações específicas que fogem à normalidade ou previsibilidade de ocorrência.

**Cinto de segurança tipo paraquedista:** Equipamento de Proteção Individual utilizado para trabalhos em altura onde haja risco de queda, constituído de sustentação na parte inferior do peitoral, acima dos ombros e envolto nas coxas.

**Condições impeditivas:** Situações que impedem a realização ou continuidade do serviço que possam colocar em risco a saúde ou a integridade física do trabalhador.

**Fator de queda:** relação entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.

**PEMT (Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho)**: Atual denominação das PTA (Plataformas de Trabalho Aéreo), pela NR-18

**Ponto de ancoragem temporário**: aquele que foi avaliado e selecionado para ser utilizado de forma temporária para suportar carga de pessoas durante determinado serviço.

**Ponto de ancoragem:** ponto destinado a suportar carga de pessoas para a conexão de dispositivos de segurança, tais como cordas, cabos de aço, trava-queda e talabartes.

**Profissional Legalmente Habilitado (PLH):** É o profissional com conhecimento e experiência no assunto em questão, com registro no competente conselho de classe, e que é habilitado a projetar, analisar, avaliar e especificar componentes ou produtos a serem utilizados nos trabalhos em altura.

**Profissional qualificado:** profissional que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

**Riscos adicionais de queda:** Todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos existentes no trabalho em altura, específicos de cada ambiente ou atividade que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho. Um exemplo de risco adicional de queda com diferença de nível se configura quando a escada é localizada sobre passarela com proximidade a guarda-corpo devido a dimensão da passarela a sua frente, implicando na possibilidade de projeção e queda para pisos inferiores ao piso de referência da escada, por vãos não cobertos pela gaiola de proteção conjugada com o guarda-corpo da passarela a sua frente.

**RTP:** Recomendação Técnica de Procedimentos da FUNDACENTRO.

**Sistema absorvedor:** dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do trabalhador e sistema de segurança durante a contenção da queda.

**Sistema de ancoragem:** componentes definitivos ou temporários, dimensionados para suportar impactos de queda, aos quais o trabalhador possa conectar seu Equipamento de Proteção Individual, diretamente ou através de outro dispositivo, de modo a que permaneça conectado em caso de perda de equilíbrio, desfalecimento ou queda.

**Superfície de referência**: nível, superfície ou plataforma considerada como nível zero para caracterização do trabalho em altura.

**Supervisão para trabalho em altura:** É um ato que implica em promover orientações – presencial, semipresencial ou de forma remota – para a realização segura de trabalho em altura.

**Suspensão inerte:** situação em que um trabalhador permanece suspenso pelo sistema de segurança, até o momento do socorro

**Talabarte:** dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e limitar a movimentação do trabalhador.

**Trava-queda:** dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

**Zona livre de queda – ZLQ:** região compreendida entre o ponto de ancoragem e o obstáculo inferior mais próximo contra o qual o trabalhador possa colidir em caso de queda, tal como o nível do chão ou o piso inferior. A ZLQ é informada no pictograma do absorvedor de energia e representa a pior situação de queda, ou seja, fator de queda 2.

## 5. DESCRIÇÃO

5.1 As condições estabelecidas nesse padrão são aplicáveis às atividades que envolvam trabalho em altura, foi elaborado em complemento à NR-35, seguindo as diretrizes nela estabelecidas, às Normas Brasileiras referenciadas, e a Norma Petrobras N-2910, no caso de dúvidas esses documentos devem ser consultados.

### 5.2. Descrição das Atividades

#### 5.2.1. Considerações Gerais

5.2.1.1. Trabalho em altura é aquele que requeira do seu executante posicionamento em local elevado, com diferença superior a 2,0 m (dois metros) da superfície de referência, e que ofereça risco de queda, como por exemplo:

• Montagem e desmontagem de andaimes;
• Trabalhos em telhados;
• Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT);
• Trabalhos sobre caminhões;
• Demais situações em que sejam utilizadas linhas de vida ou que se enquadrem na definição estabelecida no item 3.2.1, incluindo atividades que necessitem da aplicação de técnicas de acesso por cordas.

5.2.1.2. Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa.

5.2.1.3. Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

5.2.1.4. Trabalhos em altura no interior de espaços confinados também devem atender à ET-5295.00-22312-980-1SL-006

5.2.1.5. A forma de supervisão e acompanhamento de trabalhos em altura rotineiros e não rotineiros deve ser definida na respectiva AR-2 de acordo com suas peculiaridades.

### 5.2.2. Trabalhos em altura não rotineiros

5.2.2.1. Para efeitos deste padrão, considera-se trabalho em altura não rotineiro os trabalhos com utilização da técnica de acesso por cordas, trabalhos de montagem e desmontagem de andaime, e trabalhos com utilização de escadas portáteis acima de 2,0 metros e outros trabalhos em altura, cuja realização não esteja coberta por procedimento específico de trabalho rotineiro elaborado com base em análise de risco, conforme ET-5295.00-22312-980-1SL-001 e análise preliminar de risco, conforme ET-5295.00-22312-980-1SL-027.

5.2.2.2. Todo trabalho em altura não rotineiro deve ser precedido de permissão para trabalho (PT), conforme NR-35 e ET-5295.00-22312-980-1SL -001.

5.2.2.3. Os trabalhos com utilização da técnica de acesso por cordas, trabalhos de montagem e desmontagem de andaime devem atender os padrões específicos da atividade.

5.2.2.4. No planejamento dos trabalhos em altura não rotineiros devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia:

I. medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;
II. medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;
III. medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

5.2.2.5. Nos trabalhos em altura não rotineiros em áreas remotas, instalações desabitadas ou em locais em que não seja possível o monitoramento do trabalhador, avaliar através da Análise de Riscos a quantidade mínima de pessoas para a realização do trabalho. Recomenda-se o mínimo de 2 pessoas, podendo uma delas ser o observador.

**Nota 1:** O observador não necessariamente faz parte da equipe de trabalho.

### 5.2.3. Trabalhos em altura rotineiros

5.2.3.1. Para efeitos deste padrão, considera-se trabalho em altura rotineiro o acesso em escada vertical fixa (tipo marinheiro) utilizada exclusivamente como acesso.

**Nota 2:** As Unidades devem avaliar a aplicabilidade do procedimento da atividade para as escadas de acesso de suas instalações, considerando riscos adicionais de queda quando estiverem presentes e realizar a revisão e validação interna quando necessário.

5.2.3.2. Os acessos verticais rotineiros cobertos por esse item estão dispensados da emissão de PT. Os trabalhadores que atendam aos requisitos da seção 5.2.4 deste documento (treinamento NR-35) estão autorizados a realizar esses acessos.

5.2.3.3. Todo trabalho em altura rotineiro deve ser realizado atendendo procedimentos previamente estabelecidos com base em análise de risco, conforme NR-35.

5.2.3.4. Assemelha-se ao acesso em altura rotineiro, o acesso em andaime com escada vertical, após montado e liberado conforme requisitos da NR-18 e da ET-5295.00-22312-980-1SL-009.

5.2.3.5. Após realizado o acesso vertical, a caracterização de trabalho em altura com risco de queda deve considerar as proteções coletivas existentes no local de execução das atividades. Caso o trabalhador se posicione em plataforma fixa dotada de guarda corpo com travessão intermediário e rodapé, a atividade específica não será caracterizada em altura com risco de queda.

**Nota 3:** No exemplo descrito neste item, os riscos de queda voltam a estar presentes quando o trabalhador acessar novamente a escada vertical para descê-la e sair do local de trabalho. Nesse momento classifica-se novamente a atividade de descer a escada vertical de trabalho em altura com risco de queda, atendendo as normas vigentes.

5.2.3.6 Deverá ser avaliado em Análise de Risco a necessidade de SPIQ fixo dotado de linha ou trilho de ancoragem vertical para uso de trava-queda guiado, ou sistema retrátil de retenção de queda em escadas verticais fixas tipo marinheiro de acesso rotineiro que possuem extensão superior a 5,0 metros de altura.

5.2.3.6.1. Excepcionalmente para escadas verticais instaladas em locais com baixa de frequência de acesso e com dificuldades justificadas de se manter SPIQ fixo (ex.: acessos verticais não rotineiros no interior de castelos de água), pode ser utilizado o cinturão de segurança com duplo talabarte.

5.2.3.7. Os acessos rotineiros realizados nas áreas operacionais devem priorizar a utilização das escadas convencionais (escada com espelho).

5.2.3.8. A linha de ancoragem quando aplicada, deve ser constituída por cabo de aço ou perfil rígido (trilho), com base fixa, dimensionada conforme item 3.2.7.1 e seguindo orientações da NBR-16489. O trava-queda guiado deve ser certificado para uso com a linha de ancoragem instalada.

**Nota 4:** Conforme Análise de Risco para os acessos verticais rotineiros, cujo SPIQ seja composto por trava-quedas guiado, recomenda-se que o elemento de ligação entre o cinturão e o trava-quedas tenha comprimento otimizado para facilitar eventual resgate, podendo ser utilizado trecho de fita e mosquetão, ou somente o mosquetão. Devido a curta ZLQ para este tipo de acesso, não é recomendado absorvedor de energia, pois ele pode aumentar a ZLQ e o risco para o trabalhador. Devem ser observadas as orientações de cada fabricante.

5.2.3.9. Quando utilizado sistema retrátil de retenção de queda, sua ancoragem deve ser selecionada e dimensionada conforme item 5.2.7.1 e seguindo orientações da NBR-16489.

5.2.3.10. Conforme análise de risco, os acessos verticais rotineiros em escadas permanentes de acesso, localizadas em áreas desabrigadas, devem ser evitados nos casos de velocidades de vento superiores a 55 km/h (29,7 nós) – no local da escada, chuvas fortes e descargas atmosféricas. Necessidades operacionais nessas condições devem ser autorizadas pela liderança, mediante avaliação e acompanhamento local.

**Nota 5:** Quando o sistema de monitoramento de velocidade de ventos indicando valores superiores a 55km/h (29,7 nós), deve ser solicitada medição no local da escada a ser acessada.

### 5.2.4. Treinamento e Capacitação

5.2.4.1. Considera-se como profissional capacitado para trabalho em altura, todo aquele que for submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de 8 (oito) horas. Deve ser feita reciclagem a cada 2 anos.

**Nota 6:** A parte teórica deve ter duração mínima de 6 horas, podendo ser feito na modalidade EAD. A parte prática deve ser feita presencialmente, com carga horária mínima de 2 horas.

5.2.4.2. Todos os trabalhadores que utilizem escadas de uso individual para trabalho em altura, em atividades rotineiras e não rotineiras, deverão ser capacitados.

**Nota 7:** É facultado para as unidades a realização de treinamento interno ou contratação externa que atenda à NR-35.

5.2.4.3. Todos os profissionais envolvidos no planejamento, liberação e execução de atividades envolvendo trabalho em altura devem realizar treinamento inicial, conforme o item 5.2.4.1.

5.2.4.4. O treinamento inicial deve conter, no mínimo, o conteúdo programático definido na NR-35.

5.2.4.5. A empresa contratada que executa ou possa vir a executar atividades envolvendo trabalho em altura, nas Unidades Operacionais, deve apresentar à fiscalização do contrato, antes do início dos trabalhos nas frentes operacionais, cópias dos certificados comprobatórios de realização do treinamento de todo profissional envolvido.

5.2.4.6. Os treinamentos de trabalho em altura devem possuir certificado comprobatório de sua conclusão, o controle e arquivamento devem ser feitos conforme procedimento interno de cada unidade.

5.2.4.7. As Unidades devem manter a comprovação da capacitação do empregado pelo prazo de 5 anos.

5.2.4.8. As Unidades devem estabelecer mecanismos de controle que permita identificar todas as pessoas que estão autorizadas a planejar, liberar e executar os trabalhos em altura.

5.2.4.9. Os treinamentos de trabalho em altura devem ser ministrados por entidades e/ou profissionais com capacitação reconhecida, sob a responsabilidade de profissional qualificado em Segurança do Trabalho.

5.2.4.10. A qualificação e capacitação dos montadores de andaime devem seguir o disposto na N-2910.

5.2.4.11. Para as situações abaixo listadas devem ser aplicados treinamentos específicos, com carga horária e conteúdo programático que atendam as necessidades:
a. mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
b. evento que indique a necessidade de novo treinamento;
c. retorno de afastamento ao trabalho por período superior a 180 (cento e oitenta) dias.

**5.2.5. Controle Médico de Saúde Ocupacional**

5.2.5.1. Devem ser previstos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) das Unidades, exames complementares de saúde específicos para trabalhos em altura. A N-2691 estabelece as avaliações complementares para as atividades laborativas em locais elevados (NR-35) e operações de equipamentos móveis ou outros riscos de natureza semelhante.

52.5.2. O Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) deve conter a descrição de “APTO PARA TRABALHO EM ALTURA”, em campo específico, para todos os que forem realizar trabalhos em altura, nos moldes do descrito nesse padrão.

5.2.5.3. Sempre que possível e de acordo com os recursos existentes, recomenda-se realizar, antes de iniciar qualquer trabalho em altura, uma breve avaliação de saúde, com o intuito de observar situações que possam comprometer a segurança, tais como: alimentação inadequada, hipertensão arterial, consumo de bebida alcoólica e drogas psicoativas, distúrbios do sono, dentre outros.

**Nota 8:** Quando constar a inaptidão para trabalho em altura no ASO, o acesso a qualquer escada vertical, conforme estabelece no item 3.2.10. fica automaticamente impedido

**5.2.6. Identificação e Análise dos Riscos**

5.2.6.1. As Unidades devem atentar para que todas as técnicas empregadas para a identificação e análise dos riscos envolvendo o trabalho em altura considerem riscos adicionais e trabalhos simultâneos que possam estar presentes durante a realização das atividades.

5.2.6.2. Os trabalhos realizados em altura deverão ser precedidos por técnicas de análise de riscos, conforme a natureza e a periodicidade de realização das atividades e considerando o item 35.5.5 da NR-35.

52.6.3. Todo o trabalho em altura rotineiro deve possuir procedimentos operacionais específicos, que considerem todos os riscos das atividades que serão realizadas, conforme item 35.5.6 da NR-35.

**5.2.7. Sistemas de Proteção contra Quedas**

**5.2.7.1. Sistema de ancoragem**

5.2.7.1.1. O sistema de ancoragem deve ser projetado ou especificado por profissional legalmente habilitado e instalado por trabalhador capacitado.

5.2.7.1.2. O trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda.

5.2.7.1.3. Os elementos estruturais fixos ou temporários selecionados para ancoragem do SPIQ devem ser capazes de resistir à força máxima aplicável em caso de uma eventual queda.

5.2.7.1.4. O profissional legalmente habilitado deve considerar no cálculo de cada ponto de ancoragem:

a. a máxima força de impacto permitida de 6 kN para cada usuário na retenção de queda;
b. aplicação de fator de segurança conforme orientações da NBR-16489;
c. o número de usuários previstos para estarem conectados simultaneamente no ponto de ancoragem;
d. a força de impacto de retenção da queda dos usuários, levando em conta o efeito de impactos simultâneos ou sequenciais;
e. os esforços em cada parte do sistema de ancoragem decorrentes da força de impacto;
f. a zona livre de queda necessária.

**Nota 9:** A força de impacto é obtida a partir da massa do trabalhador e dos fatores de queda e redução conforme SPIQ adotado;

**Nota 10:** Se dois ou mais usuários estiverem conectados simultaneamente ao mesmo sistema de ancoragem, de forma independente ou por meio de uma linha de ancoragem, o profissional legalmente habilitado deve prever nos cálculos a possibilidade de que eles possam cair ao mesmo tempo;

**Nota 11:** Não se permite o acesso de mais de um usuário em escadas verticais do tipo marinheiro simultaneamente;

**Nota 12:** A NBR-16489 define, para um usuário, resistência mínima estática de 12 kN para dispositivos de ancoragem metálicos e 18 kN para dispositivos não metálicos.

5.2.7.1.5. Em conformidade com a RESOLUÇÃO CONFEA 218/1973, os engenheiros das modalidades civil e mecânica, das unidades PETROBRAS, podem ser indicados como profissionais legalmente habilitados (PLH) para realizar ou validar cálculos, certificação, projeto e indicar a marcação dos elementos estruturais fixos para ancoragem do SPIQ em atendimento a NR-35.

5.2.7.1.6. Para elementos estruturais temporários instalados e utilizados por empresas contratadas para ancoragem de SPIQ na realização de trabalhos, estas devem apresentar projeto, memória de cálculo e procedimento de montagem e utilização compatível com os

locais de instalação. Estes documentos devem ser realizados por profissionais legalmente habilitados dos quadros das empresas contratadas com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

5.2.7.1.7. As informações sobre os elementos estruturais fixos da instalação, sempre que necessário, devem ser fornecidas pelo PLH da PETROBRAS para o PLH da contratada.

**5.2.7.2. Sistema de proteção individual contra quedas – SPIQ**

5.2.7.2.1. O sistema de proteção contra quedas – SPQ deve ser selecionado com base na análise de risco do trabalho realizado em altura ou em locais com risco de queda do trabalhador.

5.2.7.2.2. Nas situações de trabalho em que o sistema de proteção coletiva contra quedas – SPCQ, não seja suficiente para oferecer completa proteção ao risco de queda, deve ser adotado sistema de proteção individual contra quedas – SPIQ.

5.2.7.2.2.1. O SPIQ deve ser composto de cinturão de segurança tipo paraquedista (EPI), elemento de ligação, sistema de ancoragem e atender as orientações da NBR-16489.

5.2.7.2.2.2. O SPIQ deve ser selecionado de forma que a força de impacto transmitida ao trabalhador seja de no máximo 6kN quando de uma eventual queda. Quando necessário, o elemento de ligação deve incorporar o absorvedor de energia para atender essa finalidade.

**Nota 13:** Para os acessos verticais rotineiros, cujo SPIQ seja composto por trava-quedas guiado, recomenda-se que o elemento de ligação entre o cinturão e o trava-quedas tenha comprimento otimizado para facilitar eventual resgate, podendo ser utilizado trecho de fita e mosquetão, ou somente o mosquetão. Devido a curta ZLQ para este tipo de acesso, não é recomendado absorvedor de energia, pois ele pode aumentar a ZLQ e o risco para o trabalhador. Devem ser observadas as orientações de cada fabricante.

5.2.7.2.2.3. O trava-queda deslizante adotado para o sistema de retenção de quedas deve atender às recomendações do fabricante e ser compatível com a linha de vida vertical. O comprimento máximo dos extensores deve ser menor que a ZLQ.

5.2.7.2.2.4. O talabarte e o dispositivo trava-quedas devem ser posicionados:

a. quando aplicável, acima da altura do elemento de engate para retenção de quedas do equipamento de proteção individual;
b. de modo a restringir a distância de queda livre;
c. de forma a assegurar que, em caso de ocorrência de queda, o trabalhador não colida com estrutura inferior.

5.2.7.2.2.5. O talabarte, exceto quando especificado pelo fabricante e considerando suas limitações de uso, não pode possuir nos ou laços nem ser conectado a outro talabarte, elemento de ligação ou extensor.

5.2.7.2.3. O SPIQ a ser estabelecido para situações de emergência, deve considerar as orientações ao item 3.2.13 e estar identificado no plano elaborado conforme Plano de Emergência e Salvamento.

5.3.2.7.2.4. A utilização do SPIQ deve prever cuidados para evitar contado das partes têxteis dos seus componentes à tinta, substâncias químicas ou ambiente ácido ou alcalino, ou fagulhas de solda, lixadeira etc. Caso haja contato, devem ser observadas as orientações do fabricante.

5.2.7.2.5. Caso seja necessário o uso do cinturão de segurança sobre vestimenta de proteção “FR”, “FR&AE” ou “AE”, o cinturão também deverá ser fornecido com a mesma característica da vestimenta.

5.2.7.2.6. Em função do local e do trabalho a ser executado, quando aplicável, o profissional de segurança deve definir EPI complementar.

**5.2.7.3. Equipamento de Proteção Individual (EPI)**

5.2.7.3.1. Em todos os trabalhos em altura deve ser utilizado cinto de segurança tipo paraquedista com talabarte ou cinto de segurança tipo paraquedista com trava-quedas, ligados a sistema de ancoragem selecionado por profissional legalmente habilitado.

5.2.7.3.2. Durante a realização do trabalho em altura e enquanto estiver exposto ao risco de queda, o cinto de segurança acoplado ao talabarte ou trava quedos deve estar conectado, a um ponto de ancoragem, preferencialmente acima da cabeça. Nesta situação é obrigatório o uso do talabarte com absorvedor de energia.

5.2.7.3.3. A conexão do talabarte em um ponto abaixo da cintura somente poderá ocorrer quando não for possível estabelecer ponto de ancoragem superior.

5.2.7.3.4. O cinto de segurança não deve ser desconectado do sistema de ancoragem (ponto de ancoragem, cabo guia ou linha de vida) em nenhum momento, durante a realização do trabalho em altura.

5.2.7.3.5. Nas atividades de montagem industrial, montagem e desmontagem de gruas, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e estruturas similares ou em demais situações em que a utilização de cabo guia de segurança é inviável tecnicamente, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de 50 (cinquenta) milímetros e dupla trava.

5.2.7.3.6. Antes de iniciar qualquer trabalho em altura, o cinto de segurança com talabarte ou cinto de segurança com trava quedas e todo o sistema de ancoragem devem ser inspecionados quanto a irregularidades, integridade, deformações ou quaisquer outras anormalidades que possam colocar em risco a segurança da força de trabalho. As Unidades deverão garantir que somente profissionais capacitados realizarão as inspeções.

5.2.7.3.7. As cordas, cabos de aço e demais acessórios utilizados nos trabalhos em altura devem obedecer à NR-18, às normas técnicas brasileiras e às normas técnicas da Petrobras.

5.2.7.4. Inspeção do SPIQ

5.2.7.5. Todos os equipamentos e componentes do SPQ deverão ser cadastrados, para possibilitar o histórico de inspeções obrigatórias

5.2.7.6. A lista de verificação dos equipamentos do SPIQ deve possuir itens mínimos a serem verificados no exame inicial e nas inspeções periódicas e adicionais conforme NBR-16489. Itens de verificação adicionais em função do tipo de equipamento, quando necessários, devem ser acrescidos pelas Unidades.

5.2.7.7. Os componentes do SPIQ devem ser inspecionados conforme a seguir, por pessoal qualificado:

5.2.7.7.1. Inspeção inicial: Antes de um equipamento novo ser utilizado pela primeira vez, deve ser verificada sua adequação para a aplicação pretendida, seu funcionamento e se o mesmo está em boas condições. Esse exame inicial deve ser registrado em lista de verificação correspondente ao equipamento.

**Nota 14:** O exame inicial do sistema de ancoragem deve ser realizado após a instalação, alteração ou mudança de local, devendo estar com seus componentes e acessórios em perfeito estado de conservação.

52.7.7.2. Inspeção periódica detalhada: Periodicamente os equipamentos do SPIQ devem ser submetidos a inspeções detalhadas de acordo com seu regime de utilização e orientações do fabricante. Essa inspeção deve ser registrada conforme LVs dos equipamentos. De forma geral, os seguintes prazos devem ser atendidos:

a. cinturões de segurança, elementos de ligação e trava-quedas em uso diário devem passar por inspeção detalhada, observadas as orientações do fabricante ou com periodicidade não superior a 06 meses;
b. a inspeção periódica dos sistemas de ancoragem fixos ou provisórios deve ser efetuada, por pessoal qualificado, de acordo com os procedimentos, projeto do sistema e sua montagem, respeitando as instruções do fabricante, as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis, com periodicidade não superior a 12 meses;
c. conforme NBR 14628, o trava-queda retrátil deve passar por revisão pelo fabricante, empresa indicada pelo fabricante ou profissional capacitado da própria empresa usuária, sendo que o período entre revisão não pode ser superior a 12 meses.

5.2.7.7.3. Inspeções adicionais: Inspeções adicionais, equivalentes a uma inspeção detalhada, devem ser realizadas caso ocorram situações que possam causar a deterioração significativa do equipamento (ex: exposição a tinta, substâncias químicas ou ambiente ácido ou alcalino). A necessidade e frequência das inspeções adicionais deve ser definida na Unidade em função das circunstâncias específicas em que o equipamento é utilizado. Essa inspeção, quando realizada, deve ser registrada em lista de verificação.

5.3.2.7.7.4. Verificação rotineira pré-uso: O cinturão de segurança e elementos de ligação ao sistema de ancoragem, devem passar por verificação rotineira pré-uso, sendo ajustado em local seguro para assegurar que o cinturão é do tamanho correto, tem ajuste suficiente e um nível de conforto aceitável para o uso pretendido, inclusive em suspensão. Os equipamentos também devem passar por inspeção visual e tátil antes de cada uso para assegurar que estão em condição segura e funcionam corretamente.

**Nota 15:** Essa verificação não necessita registro, mas deve ser rotina diária permanente das equipes que executam atividades em altura.

5.2.7.8. Os elementos que apresentarem defeitos, degradação, corte, furo, ruptura, desfiamento, partes metálicas com corrosão ou deformações ou que sofrerem impactos de queda, devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, em normas internacionais e de acordo com as recomendações do fabricante.

5.2.7.9. Todo equipamento considerado defeituoso e separado para descarte, deve ser inutilizado (cortado ou quebrado) para assegurar que não será recuperado e usado novamente.

5.2.7.10. O dispositivo trava-queda deve estar limpo e isento de graxa, ser compatível com o diâmetro e o tipo do cabo de segurança (corda e cabo de aço) e não apresentar sinal de corrosão, rebites frouxos ou peças desgastadas.

5.2.7.11. Como boa prática, recomenda-se que todos os componentes tenham identificação para permitir a rastreabilidade de inspeções, certificados e registro de uso, de forma a comprovar sua integridade. Entretanto, marcações que não sejam do fabricante ou fornecedor, quando realizadas, devem ser feitas de forma a não comprometer a integridade do equipamento.

5.2.7.12. Os manuais dos fabricantes dos equipamentos dos SPIQ adotados devem sempre ser consultados para identificação das necessidades e procedimentos de inspeção adicionais a serem seguidos.

**5.2.8. Medidas complementares de proteção contra quedas de altura**

5.2.8.1. O dimensionamento das equipes de trabalhos em altura deverá ser compatível com a complexidade da tarefa.

5.2.8.2. Os trabalhos em altura não devem ser realizados por uma única pessoa, devendo haver, pelo menos, outra pessoa para apoio ou auxílio em caso de emergência.

5.2.8.3. Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma deve ser definida pela AR de acordo com as peculiaridades da atividade.

5.2.8.4. A área da realização dos trabalhos em altura deverá ser isolada e sinalizada.

5.2.8.5. Na etapa de planejamento das atividades que envolvam trabalho em altura devem ser estabelecidas as condições ambientais mínimas para realização da operação com

segurança (visibilidade, velocidade do vento, temperatura ambiente, ocorrência de chuvas, descarga atmosférica). O anexo A - Escala Beaufort de Ventos deve ser consultado para auxiliar na avaliação das condições dos ventos, levando-se em consideração os limites e condições estabelecidas na NR-35 e N-2910 para a liberação das atividades.

**Nota 16:** Os trabalhos devem ser interrompidos imediatamente em casos de ventos superiores a 40 km/h

5.2.8.6. Nos trabalhos em altura realizados nas proximidades de redes e sistemas elétricos devem ser adotadas medidas de segurança que impeçam o contato acidental dos trabalhadores aos componentes e equipamentos do sistema elétrico energizado.

5.2.8.7. Os procedimentos de trabalho em altura e a análise de riscos deverão contemplar a distância mínima necessária para trabalhos próximos a redes elétricas energizadas, de forma a eliminar o risco de contato acidental.

5.2.8.8. Nos trabalhos em altura realizados em período noturno ou em áreas de pouca luminosidade, devem ser adotados sistemas de iluminação para a execução das atividades.

5.2.8.9. É obrigatória, durante as atividades de construção, montagem, operação e manutenção, e onde haja risco de queda de pessoas e materiais, a adoção de medidas de proteção coletiva contra quedas nos perímetros e nas aberturas horizontais de pisos, lajes, plataformas elevadas e andaimes.

**Nota 17:** Amarrar ou acondicionar peças e ferramentas em recipientes adequados. Utilizar exclusivamente bolsas apropriadas para subir com ferramentas em escadas e plataformas.

5.2.8.10. As proteções coletivas contra quedas devem obedecer quanto à especificação, dimensionamento e materiais aos dispostos da RTP 01, RTP 04 e NR-18.

5.2.8.11. As Unidades devem estabelecer sistemática que garanta a inspeção, controle de uso e rastreabilidade dos equipamentos e acessórios utilizados no trabalho em altura, inclusive os equipamentos de.

### 5.2.9. Andaimes

5.2.9.1. Todos os andaimes e plataformas de trabalho devem atender a todos os requisitos constantes na NR-18, NR-34, RTP 01, ABNT NBR 6494 e Normas Técnicas da Petrobras.

5.2.9.2. Durante a fase de montagem e desmontagem, o andaime deverá conter sinalização indicando a condição de “ANDAIME NÃO LIBERADO”. Tal condição deve ser fixada em local visível e nas proximidades de acesso ao andaime.

5.2.9.3. O acesso aos andaimes montados, bem como o início das atividades, somente será permitido após inspeção e aprovação de profissional qualificado em segurança do trabalho em conjunto com o encarregado ou responsável pela montagem de andaimes,

que fixará no mesmo a placa de “ANDAIME LIBERADO”. A inspeção deve ser registrada em local específico e estar disponível no local para auditorias e/ou verificações.

5.2.9.4. Recomenda-se avaliar as condições de risco na liberação de trabalhos em andaimes que estejam com suas estruturas molhadas.

**Nota 18:** Na fase de planejamento, quando houver necessidade de alteração temporária em andaime liberado durante o andamento da atividade, tal condição deverá ser considerada na AR.

5.2.9.5. Em andaimes projetados por profissionais habilitados, montado com rodapé, guarda-corpo e em conformidade com todos os requisitos de segurança, pode ser dispensado o uso do cinto de segurança quando a Análise de Risco do trabalho respaldar a inexistência de risco de queda com diferença de nível superior a dois metros do nível inferior.

5.2.9.6. Nos casos em que o trabalho se restringir ao interior da plataforma de andaime montado com rodapé, guarda-corpo e em conformidade com todos os requisitos de segurança, a Análise de Risco poderá considerar o próprio piso do andaime como referência de nível inferior de que trata a NR 35.

5.2.9.7. É de cumprimento irrestrito as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, as Regras de Ouro, as Normas e padrões da Petrobras.

**5.2.10. Escadas**

5.2.10.1. As escadas devem atender a todos os requisitos constantes na NR-12, NR-18 (quando aplicável), RTP 04 e Normas Técnicas da Petrobras.

5.2.10.1.1. As escadas portáteis também devem atender a NBR 16308.

5.2.10.2. Os acessos verticais rotineiros devem adotar um dos seguintes métodos abaixo, conforme análise de risco:

a. Acesso vertical em escadas com altura até 5 metros e sem riscos adicionais de queda identificados em avaliação local;
b. Acesso vertical em escadas com mais de 5 metros ou com riscos adicionais de queda, utilizando trava quedas guiado em linha de ancoragem vertical;
c. Acesso vertical em escadas com mais de 5 metros ou com riscos adicionais de queda, utilizando trava quedas retrátil;
d. Acesso vertical em escadas com mais de 5 metros ou com riscos adicionais de queda, utilizando cinturão de segurança dotado de duplo talabarte.

Nota 19: Por ordem de prioridade, deverão ser utilizados os seguintes SPIQs nas escadas com mais de 5 metros:

I. trava quedas guiado em linha de ancoragem vertical
II. trava quedas retrátil
III. cinturão de segurança dotado de duplo talabarte.

**Nota 20:** Cabe a unidade realizar, em cada acesso, avaliação local sobre os riscos adicionais de queda, observando a ZLQ (Zona Livre de Queda) e acessos alternativos para evacuação durante emergência.

5.2.10.3. Em qualquer método de acesso adotado, este deve ser feito por somente um usuário de cada vez. Caso haja outro usuário envolvido no acesso, este não deve se posicionar abaixo da escada antes que o primeiro tenha saído totalmente da escada.

5.2.10.4. Ao utilizar a escada, o corpo deve ser mantido sempre de frente para os degraus.

5.2.10.4.1. Regra dos três pontos de apoio: No momento de troca de um talabarte de posição durante a subida ou descida da escada, o usuário deve estar com no mínimo com três pontos de apoio na escada, ou seja: com os dois pés apoiados nos degraus da escada e uma das mãos segurando firmemente um dos degraus.

5.2.10.4.2. Ao utilizar a escada, o trabalhador deve estar com as duas mãos livres para segurar os degraus da escada. É proibido acessar a escada com materiais ou ferramentais nas mãos.

5.2.10.4.3. Após realizado o acesso vertical, a caracterização de trabalho em altura com risco de queda deve considerar as proteções coletivas existentes no local de execução das atividades. Caso o trabalhador se posicione em plataforma fixa dotada de guarda corpo com travessão intermediário e rodapé, a atividade específica não será caracterizada em altura com risco de queda.

5.2.10.4.4. Conforme item anterior, os riscos de queda voltam a estar presentes quando o trabalhador acessar novamente a escada vertical para descê-la e sair do local de trabalho. Nesse momento classifica-se novamente a atividade de descer a escada vertical de trabalho em altura com risco de queda, atendendo as normas vigentes.

5.2.10.5. Acesso vertical em escadas com mais de 5 metros ou com riscos adicionais de queda, utilizando trava quedas guiado em linha de ancoragem vertical:

52.10.5.1. A linha de ancoragem deve ser constituída por um cabo de aço ou um perfil rígido (trilho), ancorada em elemento estrutural na parte superior a escada e fixa na parte inferior. Sua instalação, inspeção e manutenção deve seguir a NBR 14627 e NBR 16489.

5.2.10.5.2. A instalação da linha em uma escada deve avaliar as características mecânicas, demandas referentes ao acesso e saída, na base e topo da escada. A linha pode ser centralizada ou instalada na lateral da escada.

5.2.10.5.3. O trava-queda guiado deve ser posicionado na linha de ancoragem a partir da parte inferior, quando o usuário subir a escada, e do topo quando o usuário for descer a escada.

5.2.10.5.4. A fixação do trava-queda na linha de ancoragem deve ser realizada antes do usuário acessar a escada. O trava-queda somente pode ser retirado da linha de ancoragem após o usuário ter finalizado o acesso e já ter saído da escada.

**Nota 21:** Nos casos em que, no patamar superior de acesso à escada vertical, for identificado que o trabalhador possa estar exposto ao risco de queda no momento de conectar o trava-queda, deve ser estabelecido o uso de talabarte complementar, a ser conectado antes da abertura das correntes (ou do braço rebatível) de acesso ao vão da escada e ser solto após conexão do trava-queda à linha de ancoragem.

5.2.10.5.5. O uso de uma linha de ancoragem vertical, instalada de forma permanente, junto a uma escada vertical não deve ser utilizada simultaneamente por mais de uma pessoa.

5.2.10.5.6. A linha de ancoragem e o trava-queda devem ter sido aprovados em conjunto conforme NBR 14627. Sempre que necessário, o fabricante deve ser consultado para indicar as linhas sobre as quais determinado modelo de trava-queda foi aprovado para uso.

5.2.10.5.7. No caso de perfil rígido devem ser instalados limitadores nas extremidades, um na extremidade inferior e um na extremidade superior, para impedir que o trava-queda guiado saia acidentalmente.

5.2.10.5.8. Os pontos específicos que permitam a entrada e saída do trava-queda guiado em qualquer altura da linha também devem estar protegidos por limitadores.

5.2.10.5.9. Nas estruturas onde existam múltiplas escadas dispostas de forma alternada, o usuário deve se deslocar de uma linha vertical para a outra estando protegido do risco de queda com diferença por guarda-corpo (SPCQ). Nas situações em que essa condição não seja atendida, a unidade deve adotar sistema de proteção contra queda individual específico para a situação.

5.2.10.5.10. O comprimento da conexão entre um trava-queda guiado e o cinturão do usuário não deve exceder o comprimento do extensor fornecido com a trava queda. Não se deve aumentar o tamanho do extensor.

5.2.10.5.11. Conforme NBR-16489 não se deve efetuar a conexão de talabartes no trava queda.

5.2.10.5.12. O mosquetão/conector a ser preso no trava-quedas deve estar conectado no ponto de conexão contra queda frontal (no peitoral – ponto verde da ilustração) do cinto de segurança (ver figura 1).

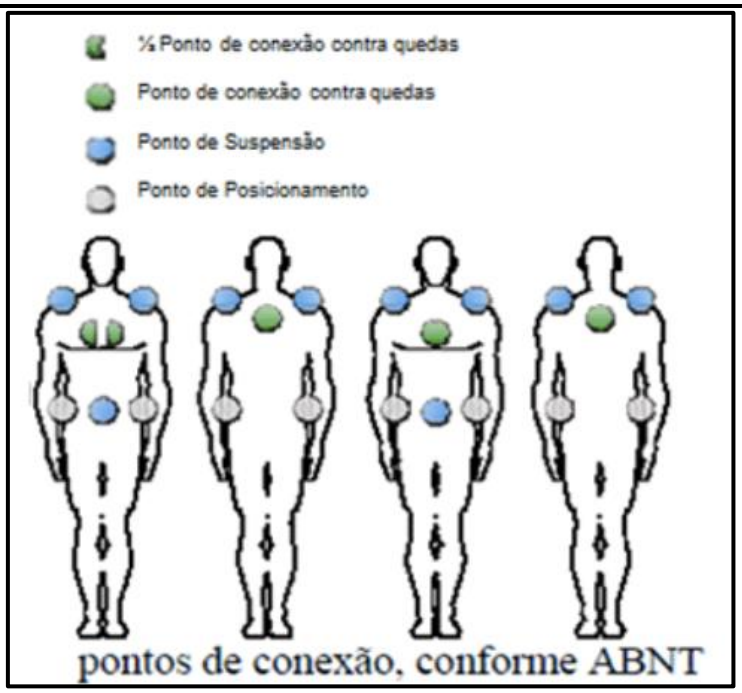



Figura 1: Sempre usar o conector contra quedas frontal (segurança) do cinto de segurança.

5.2.10.6. Acesso vertical em escadas com mais de 5 metros ou com riscos adicionais de queda, utilizando trava quedas retrátil:

5.2.10.6.1. O trava-queda retrátil deve ser instalado e utilizado em conformidade com a NBR14628 e NBR16489.

5.2.10.6.2. O trava-queda retrátil a ser utilizado em acesso vertical rotineiro, deve ser instalado em ancoragem diretamente acima do deslocamento vertical do usuário, de modo que qualquer força do trava-queda atue em uma linha vertical direta entre o usuário e o ponto de ancoragem.

5.2.10.6.3. O usuário deve puxar de forma controlada, utilizando uma cordinha auxiliar ou uma haste, a linha retrátil para o seu piso e efetuar a conexão de seu cinturão de segurança, antes de acessar a escada vertical.

5.2.10.6.4. Ao final de uma atividade, o usuário deve soltar o conector de seu cinturão de segurança e retrair de forma controlada a linha retrátil completamente, utilizando uma cordinha auxiliar ou uma haste de forma a reduzir a tensão na mola, sempre que o equipamento estiver fora de uso.

5.2.10.6.5. Se forem identificados problemas com a extração ou retração da linha de vida retrátil, o acesso deve ser seja interrompido imediatamente. O trava-queda deve ser retirado de serviço e substituído por outro em condições de uso antes de ser liberado o acesso no local novamente.

5.2.10.7. Acesso vertical em escadas com mais de 5 metros ou com riscos adicionais de queda, utilizando cinturão de segurança dotado de duplo talabarte:

**Nota 22:** Esse método de acesso não é recomendado como solução definitiva em acessos verticais rotineiros.

**Nota 23:** Esse método de acesso não é recomendado para evacuação de áreas operacionais em situação de emergência.

**Nota 24:** Excepcionalmente para escadas verticais instaladas em locais com baixa de frequência de acesso e com dificuldades de se manter SPIQ fixo, pode ser aceita a prática de utilização do cinturão de segurança com duplo talabarte.

5.2.10.7.1. O usuário deve receber orientação sobre o correto posicionamento de seu cinturão de segurança na escada, conforme instruções do fabricante de seu equipamento e passo a passo deste procedimento básico.

5.2.10.7.2. No momento de troca de um talabarte de posição durante a subida ou descida da escada, o outro talabarte deve permanecer fixado.

5.2.10.7.3. O duplo talabarte deve estar no conector do peitoral do cinto de segurança durante a movimentação na escada.

5.2.10.7.4. Na subida e descida sempre se deve utilizar alternadamente os dois talabartes (progressão), mantendo sempre um deles conectado ao degrau da escada.

5.2.10.7.5. Durante a movimentação na escada com uso de talabarte duplo o fator de queda não deve ser maior que 1, sendo recomendado manter um dos ganchos do talabarte conectado acima da linha da cabeça (fator de queda <1).

5.2.10.7.6. Sempre posicionar o talabarte próximo aos ombros, pela parte ladeada ao braço de progressão.

5.2.10.7.7. As mãos devem estar livres para segurar nos degraus e sendo posicionadas ao lado do gancho do talabarte. Nunca subir escadas verticais transportando materiais nas mãos. Quando for necessário o transporte de material/ferramentas, deve ser feito por meio de cordas ou por outro meio que não ocupe as mãos do empregado durante o acesso.

**5.2.11. Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT)**

5.2.11.1. A utilização de PEMT deve obedecer aos requisitos constantes no Anexo IV da NR-18.

5.2.11.2. Nos trabalhos com as PEMT deverá haver além do operador da cesta ou plataforma, um auxiliar de operação em solo para operar a PEMT em caso de emergência.

5.2.11.2.1. O auxiliar de operação deve receber o mesmo nível de treinamento que operador da PEMT. No entanto, a operação da PEMT pelo auxiliar de operação somente deve ocorrer em situações de emergência.

5.2.11.3. O operador e auxiliar de operação devem estar munidos de rádios de comunicação, durante toda a operação.

5.2.11.4. A unidade deve estabelecer rotina de inspeção antes do uso e elaborar lista de verificação específica, conforme instruções do fabricante da PEMT. Todo mau funcionamento e problemas identificados deverão ser corrigidos antes de se colocar o equipamento novamente em funcionamento, sendo registrado em documento específico, de acordo com o Anexo IV da NR 18.

5.2.11.5. Todos os registros de manutenção e reparo executados na PEMT deverão ser arquivados por um período não inferior a cinco anos. O plano de manutenção deve ser estabelecido e supervisionado por profissional legalmente habilitado.

**5.2.12. Acesso por Cordas**

5.2.12.1. Nos trabalhos em altura onde a técnica de acesso por cordas venha a ser utilizada, as Unidades devem seguir os requisitos descritos no anexo B. Esse documento foi elaborado com base no anexo I da NR-35, as informações detalhadas para a execução da atividade devem ser consultadas no anexo da Norma.

**5.2.13. Emergência**

5.2.13.1. Os Procedimentos de Resposta a Emergências (PRE) devem contemplar possíveis cenários acidentais e as ações de resposta a emergência que envolvam os trabalhos em altura, baseados em A.R. Além do atendimento aos requisitos da NR-35, a equipe de resgate, bem como os equipamentos e acessórios devem ser dimensionados considerando o pior cenário de resgate.

5.2.13.2. No planejamento dos trabalhos em altura não rotineiros e nos procedimentos de trabalhos rotineiros deve ser previsto:

a. definição de recursos e forma de comunicação entre as equipes de trabalho, supervisão e emergência, considerando o pior cenário de resgate;
b. ações de emergência e salvamento com definição dos respectivos responsáveis.

5.2.13.3. Os membros da equipe de resgate para trabalho em altura deverão possuir treinamento em técnicas de resgate e primeiros socorros, atendendo a NBR 16710. No Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) de cada membro deve constar aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar, conforme item 3.2.5.3.

5.2.13.4. Quando a equipe de resgate para trabalho em altura for de responsabilidade de uma empresa contratada, os certificados de comprovação da capacitação, treinamento e demais documentações associadas deverão ser entregues à fiscalização do contrato para aprovação em conjunto com o SMS das Unidades.

5.2.13.5. Os recursos definidos como necessários, durante o planejamento, para a realização de resgate deverão estar disponíveis de forma a agilizar o atendimento e reduzir o tempo de suspensão inerte do trabalhador.

**Nota 25:** Cada equipe de resgate não poderá ter mais que uma atividade crítica simultânea sob sua responsabilidade.

5.2.13.6. A(s) equipe(s) de resgate deverá(ão) ter ciência das atividades de trabalho em altura que estarão em execução.

5.2.13.7. Em caso de acionamento da equipe de resgate para atendimento a uma ocorrência, as outras atividades que compartilham a mesma equipe de resgate devem paralisar a atividade até que a equipe de resgate esteja novamente disponível.

## 6. ANEXOS

Anexo A – Escala de Beaufort

Anexo B – Segurança no Acesso por Cordas

Anexo C – Lista de Verificação para Acesso por Cordas

## Anexo A – Escala de Beaufort

| PETROBRAS | Escala Beaufort de Ventos | Anexo A |
|---|---|---|

| Força | Velocidade | | | Descrição | Indicadores | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | m/s | nós | km/h | | No mar | Na terra |
| 0 | <1 | <1 | <1 | Calmaria | Liso como espelho | Calmo, fumaça sobe verticalmente |
| 1 | 1-1,5 | 1-3 | 1-5 | Bafagem | Pequenas ondulações sem crista | Fumaça mostra a direção do vento; cata-vento não gira |
| 2 | 2-3 | 4-6 | 6-11 | Aragem | Ondulações com pequena crista transparente | Sente-se o vento na face; catavento começa a girar |
| 3 | 3,5-5,5 | 7-10 | 12-19 | Vento fraco | Ondulações maiores, crista esbranquiçadas começam a quebrar ("carneirinhos") | Folhas se mexem; bandeirolas se estendem |
| 4 | 6-8 | 11-16 | 20-29 | Vento moderado | Ondulações de até um metro. Vários carneirinhos. | Folhas e papéis voam; bandeiras tremulam; pequenos galhos se curvam. |
| 5 | 8,5-10,5 | 17-21 | 30-38 | Vento fresco | Ondulações de até dois metros, muitos carneirinhos; alguns borrifos | Pequenas árvores começam a balançar; bandeiras bem agitadas |
| 6 | 11-14 | 22-27 | 39-50 | Vento muito fresco | Ondulações de 2,5 a 4 metros com espuma em toda parte; mais borrifos | Grandes galhos em movimento; o vento assobia ao passar por fios |
| 7 | 14,5-17 | 28-33 | 51-61 | Vento forte | Ondulações de 4 a 6 metros; espuma branca em camadas | Árvores inteiras se agitando; sente-se resistência ao andar contra o vento |
| 8 | 17,5-20,5 | 34-40 | 62-74 | Vento muito forte (borrasca) | Ondulações de 5 a 6 metros; cristas das ondas começam a quebrar; espuma branca em camadas | Árvores inteiras se agitando; sente-se resistência ao andar contra o vento |
| 9 | 21-24 | 41-47 | 75-86 | Vento duro | Ondulações de 6 metros; mar muito agitado; densa espuma branca em camadas | Pequenos danos estruturais; casas destelhadas |
| 10 | 24,5-28 | 48-55 | 87-101 | Tempestade | Ondulações de 6 a 9 metros; mar branco e muito agitado; visibilidade reduzida | Árvores quebradas ou arrancadas ; dano estrutural considerável |
| 11 | 28,5-33 | 56-63 | 102-120 | Tempestade violenta | Ondulação de 9 a 14 metros; espuma branca por toda à parte | Danos generalizados em árvores e construções |
| 12 | 34+ | 64+ | 120+ | Furacão | Ondulações com mais de 14 metros; mar branco; jatos de água | Danos graves e generalizados |

# Anexo B – Segurança no Acesso por Cordas

## 1. OBJETIVO

Estabelecer requisitos mínimos de segurança para a realização de atividades que envolvam trabalho em altura com aplicação de técnicas de acesso por cordas.

## 2. DESCRIÇÃO

Este documento é complementar à ET-5295.00-22312-980-1SL-010– Segurança no Trabalho em Altura, contempla a aplicação de requisitos estabelecidos na NR-35 e no seu primeiro anexo, dedicado à atividade de acesso por cordas, também conhecida como “Alpinismo Industrial”, em caso de dúvidas a Norma e seu anexo devem ser consultados.

### 2.1. Execução das atividades

#### 2.1.1. Planejamento

2.1.1.1. Na etapa de planejamento devem ser atendidos os requisitos estabelecidos na N-2910.

2.1.1.2. A atividade de acesso por corda deve ser realizada por equipe constituída de pelo menos dois trabalhadores, sendo um deles o Supervisor.

2.1.1.2.1. O supervisor de acesso por cordas, responsável pela sua equipe de acesso por corda e por analisar, avaliar, planejar o método a ser utilizado nos trabalhos de acesso por corda deve ser profissional de acesso por corda, certificado como nível 3.

2.1.1.2.2. Os profissionais de acesso por corda devem possuir certificação para realizar o acesso por corda, conforme IRATA (Industrial Rope Acess Trade Association), ABENDI (Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos e Inspeção), ANEAC (Associação Nacional das Empresas de Acesso por Corda) ou de outra entidade certificada conforme requisitos da NBR 15475 e NBR 15595.

Nota: Os documentos comprobatórios da qualificação e certificação de pessoal deverão ser apresentados previamente e mantidos arquivados em local apropriado, pois os mesmos serão objeto de auditorias.

2.1.1.3. A Análise de Risco nível 2 (AR-2) deve ser elaborada por equipe multidisciplinar, sendo obrigatória a participação do Supervisor de acesso por cordas da contratada nível 3.

2.1.1.4. Poderá ser executada supervisão remota pelo profissional nível 3 desde que haja o acompanhamento no local de um profissional nível 2, responsável pela equipe, indicado e registrado formalmente pelo profissional nível 3.

2.1.1.4.1. No caso de trabalhos complexos em acesso por corda, a necessidade de substituição de um supervisor nível 3 deverá ser feita por outro profissional nível 3.

Nota: Trabalhos complexos em acesso por corda são trabalhos onde não seja possível realizar o resgate de uma vítima, baixando-a diretamente até o solo ou a um patamar adequado, sem que o desvio ao longo da corda exceda 20º e sem empregar nós e fracionamentos ao longo da corda. Exemplo: tirolesa, progressão guiada, trabalhos sobre água, resgate avançados, espaços confinados, fracionamento etc.

2.1.1.5. Para cada frente de trabalho, o supervisor de acesso por corda deve elaborar um procedimento de trabalho contemplando o método a ser utilizado e o plano de resgate.

2.1.1.6. A Análise de Risco nível 2 (AR-2) deve considerar no mínimo:

• As interferências externas que possam comprometer a integridade dos equipamentos e cordas;
• O risco de contaminação química por substância do local, emissões não previstas ou decorrentes da natureza dos trabalhos, como hidrojateamento, jateamento, tratamento de superfícies, manipulação de substâncias, reparos etc.;
• A possibilidade de desprendimento de materiais que possam cair sobres os profissionais que estão executando o serviço, e/ou nas pessoas ou equipamentos que se encontram embaixo;
• O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;
• O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
• As condições meteorológicas adversas;
• A previsão de medidas de controle como descanso e revezamento, em caso de temperaturas elevadas, principalmente em espaços confinados; • Riscos de impacto sofridos pelo executante. • A necessidade de sistema de comunicação;
• As condições impeditivas;
• A forma de supervisão;
• Aos trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos.

2.1.1.7. Caso o serviço envolva o apoio de movimentação de cargas, vertical ou horizontal, deve ser objeto de Análise de Risco nível 2 (AR-2), com as devidas medidas de controle para situações como: pessoas sob carga suspensa, impacto contra pensamento de partes do corpo ou cordas, trecho tensionado.

2.1.1.8. Deve ser contemplada em Análise de Risco nível 2 (AR-2) a necessidade de rádio de comunicação entre o profissional de acesso por corda e componente da equipe que não tenha a mobilidade imediata restrita.

2.1.1.9. Para o planejamento de atividades de manutenção e inspeção elétrica utilizando a técnica de acesso por cordas, as seguintes condições devem ser avaliadas na análise de risco:

a. posicionamento do escalador e seus equipamentos de sustentação em relação a possíveis pontos energizados;
b. risco de partes metálicas (ex.: mosquetões) para a atividade;
c. utilização de cinturão com material dielétrico;

d. tipo de atividade/tarefa que poderá ser realizada; e. etapa da atividade (energizada ou desenergizada) que poderá ser realizada.

**Nota 1:** Se qualquer acessório metálico de sustentação do escalador incorrer no risco de contato com parte energizada, o trabalho não poderá ser realizado.

**Nota 2:** Exemplos de trabalhos elétricos típicos realizados por escalador: intervenção em circuitos de iluminação, lançamento de cabos elétricos desenergizados, intervenção em caixas de junção, entre outros.

2.1.1.10. Em paradas de manutenção os sistemas de acesso por cordas somente poderão ser montados, após a unidade ser considerada LIBERADA pela operação.

2.1.1.11. Quando os trabalhos de acesso por cordas ocorrerem com a unidade em operação deverá ser realizado inspeção no local, identificando possíveis pontos de impacto, como: pontos quentes ou frios, vents atmosféricos, descarga de válvulas de segurança, pontos de amostragem/drenagem etc. Essas informações devem ser consideradas na Análise de Riscos elaborada pela equipe multidisciplinar, estabelecendo as medidas de controle necessárias.

2.1.1.12. O trabalho em altura que utilize acesso por cordas no interior de espaços confinados também deve atender a ET-5295.00-22312-980-1SL-006– Segurança no Trabalho em Espaços Confinados.

2.1.1.13. Após verificar no local se todas as recomendações foram atendidas, através do preenchimento da lista de verificação para Acesso por Cordas (Anexo C), compete ao operador da área rubricar na PT constituindo este ato a efetiva autorização para o início do trabalho. Nota: Esta LV deve ser preenchida e assinada pelo operador da área em conjunto com o supervisor da atividade (N3) e anexada à PT para a liberação da atividade.

2.1.1.14. É permitida a liberação de mais de uma frente de trabalho com um único supervisor N3 na Unidade, desde que atendidos os itens a seguir:

a. Os trabalhos estejam na mesma Unidade e o contato com o profissional N2 delegado formalmente seja contínuo por rádio ou equipamento comunicador semelhante;
b. O trabalho já tenha sido liberado pelo N3 e operador.
c. Já tenham sido avaliados e indicados todos os pontos de ancoragem que serão utilizados.

### 2.1.2. Ancoragem

2.1.2.1. O Profissional legalmente habilitado - PLH responsável pelos equipamentos e sistemas de ancoragem, que serão instalados pela equipe de acesso, deve ser empregado do quadro da empresa Contratada de Acesso por Cordas e deve possuir sua respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

2.1.2.2. Planejar todas as atividades de acesso por corda com a elaboração de um Plano de Ancoragem, articulado com a Análise de Risco da atividade, com participação de profissional de acesso por cordas nível 3. Os pontos de ancoragem devem ter a validação

de profissional legalmente habilitado para dimensionamento estrutural, podendo ser através de parecer técnico geral ou específico.

2.1.2.3. O Plano de Ancoragem deve ser elaborado pela empresa Contratada de acesso por cordas, ser específico para cada local de trabalho e deve conter os seguintes itens mínimos:

a. nome da empresa contratada;
b. nome e Registro Profissional do PLH;
c. referência ao parecer do PLH, quando este for emitido de forma remota;
d. nome do profissional N3 da contratada de acesso por cordas que irá supervisionar a atividade;
e. caracterização do acesso em simples ou complexo conforme NBR 15595;
f. definição dos pontos de ancoragem (descrever os tipos de pontos a serem utilizados);
g. métodos a serem utilizados (transições complexas/críticas, forma de ancoragem, tipo de progressão e descida);
h. roteiro de acesso (trajeto previsto do local de acesso inicial até os locais/setores de trabalho);
i. para trabalhos complexos de acesso por cordas, conforme NBR 15595, incluir desenhos esquemáticos, croqui ou imagens.

**Nota 1**: Pode ser utilizado o mesmo plano de ancoragem para continuidade do serviço ou em outros serviços no mesmo local, caso não ocorram alterações nas condições de segurança e métodos a serem validados pelo Supervisor N3 responsável na atividade.

2.1.2.4. Deve haver sistemática de verificação do cumprimento do plano de ancoragem pelos executantes.

2.1.2.5. Durante a execução da atividade o trabalhador deve estar conectado a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes.

2.1.2.6. As ancoragens devem ser feitas com uso de cinta ou fita de ancoragem, sendo proibido o uso de corda como elemento de ancoragem.

**2.1.3. Mão de obra**

2.1.3.1. As atividades devem ser realizadas por profissionais qualificados conforme a NBR 15475.

2.1.3.2. Os empregados da empresa contratada que farão o acesso por cordas e o supervisor destes trabalhos, devem ser certificados por organismo certificador reconhecido e a cópia do certificado deve estar disponível para o fiscal do contrato, antes da emissão do crachá.

2.1.3.3. A equipe de profissionais de acesso por corda e os sistemas de acesso por cordas devem estar dimensionados para a realização de resgate, com base no cenário de sua execução dos serviços.

2.1.3.4. Todos os profissionais da equipe de acesso por cordas devem estar capacitados para a realização de auto resgate e de resgate de membros da equipe.

2.1.3.5. Em função da complexidade do sistema de acesso a ser montado, que exija que o N3 execute diretamente a montagem com a equipe, a equipe deve ser composta com um outro N3 para realizar a atribuição de supervisão da equipe.

**2.1.4. EPI**

2.1.4.1. O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista, possuir C.A. e atender aos critérios da ABNT NBR 15836, com elementos de engate na peitoral, ventral e costal.

2.1.4.2. O talabarte de segurança deve atender aos critérios da ABNT NBR 15834.

2.1.4.3. Os equipamentos individuais devem ser verificados diariamente, antes da atividade, pelos profissionais de acesso por corda, sendo conveniente uma verificação mútua desses equipamentos.

**2.1.5. Materiais e Equipamentos**

2.1.5.1. Todos os equipamentos devem ser inspecionados diariamente antes e depois de cada uso pelo supervisor de acesso por cordas nível 3 aplicando Lista de Verificação a qual deverá ser mantida no local de trabalho.

2.1.5.2. Devem ser utilizadas cordas e acessórios novos, sem uso anterior, acompanhados com nota fiscal do fornecedor, atestado de qualidade, resistência e conformidade, realizado por instituição avaliadora reconhecida. A reutilização das cordas e acessórios é permitida apenas na unidade operacional que os recebeu e manteve sua guarda, desde que garantida a rastreabilidade. Todos os materiais devem ser apresentados, com antecedência ao fiscal do contrato e à gerência do SMS para serem inspecionados.

2.1.5.3. A empresa contratada deverá manter todos seus equipamentos identificados e com rastreabilidade.

2.1.5.4. Os equipamentos utilizados para acesso por corda devem ser armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante ou fornecedor.

2.1.5.5. A inspeção de equipamentos e cordas deve ser realizada, antes da sua utilização e no mínimo, a cada seis meses.

2.1.5.6. As inspeções devem atender às recomendações do fabricante e aos critérios estabelecidos na Análise de Risco ou no procedimento operacional.

2.1.5.7. Todo equipamento ou corda que apresente defeito, desgaste, degradação ou deformação deve ser recusado, inutilizado e descartado.

2.1.5.8. Deve ser apresentada, pela contratada, a cópia de laudo do fabricante das cordas, referente aos ensaios em que atestem a carga mínima de ruptura e as características de construção das cordas, realizados por organismo creditado.

PÚBLICO

2.1.5.9. Quando houver exposições a agentes químicos que possam comprometer a integridade das cordas ou equipamentos, devem ser adotadas medidas adicionais em conformidade com as recomendações do fabricante considerando as tabelas de incompatibilidade dos produtos identificados com as cordas e equipamentos.

2.1.5.10. É obrigatória a aplicação de proteção física em superfícies cortantes ou abrasivas, sendo proibida a aplicação de tecidos ou estopas, sendo recomendado o uso de materiais plásticos adequados ou elastômeros resistentes ao esforço exigido, garantindo que não ocorra o deslocamento e possível exposição às partes cortantes ou abrasivas.

2.1.5.11. As cordas e acessórios devem possuir, obrigatoriamente, carga de ruptura mínima de 22 kN.

2.1.5.12. A corda de trabalho e a corda de segurança devem estar ancoradas em pontos de ancoragem distintos.

2.1.5.13. Não é permitido o uso da mesma cor para a corda de trabalho e de segurança.

2.1.5.14. As cordas devem possuir local de armazenamento dentro das instalações da Unidade, sob responsabilidade da contratada, em local com acesso permitido somente para a equipe de acesso por cordas.

2.1.5.15. As cordas devem ser armazenadas na vertical, enroladas adequadamente, sem contato com o piso, protegidas da luz solar, em local seco, com temperatura ambiente, afastadas de eventuais emanações de substâncias químicas, livre de insetos, em especial as formigas. Nunca armazenar ou transportar os materiais de acesso por cordas no mesmo compartimento onde haja baterias do tipo chumbo-ácidas.

2.1.5.16. É proibido acumular materiais de acesso por cordas em plataformas ou níveis de estruturas, devendo, quando não em uso e em área aberta, estar em embalagem apropriada para transporte e acondicionamento.

2.1.5.17. É proibida a utilização das cordas que estão sendo utilizadas para acesso por cordas para qualquer outro fim. (Ex: Içamento e/ou descida de materiais etc.).

2.1.5.18. Ao concluir as atividades, conforme recomendação da NBR-15595, é recomendado recolher os materiais (cordas e acessórios) ou acondicioná-los em bolsa que garanta a proteção contra a exposição ambiental ou a possíveis contaminantes oriundos dos processos operacionais.

## 3. CONDIÇÕES IMPEDITIVAS

3.1.O trabalho de acesso por corda deve ser interrompido imediatamente em caso de ventos superiores a quarenta quilômetros por hora (40 km/h).

3.2. Pode ser autorizada a execução de trabalho em altura utilizando acesso por cordas em condições com ventos superiores a quarenta quilômetros por hora (40 km/h) e

inferiores a quarenta e seis quilômetros por hora (46 km/h), desde que atendidos os seguintes requisitos:

a. Justificar a impossibilidade do adiamento dos serviços mediante documento assinado pelo responsável pela execução dos serviços e por profissional de SMS (Segurança do Trabalho);

b. Elaborar Análise de Risco complementar com avaliação dos riscos, suas causas, consequências e medidas de controle, efetuada por equipe multidisciplinar coordenada; por profissional qualificado em segurança do trabalho ou, na inexistência deste, pelo responsável pelo cumprimento desta norma, anexada à justificativa, com as medidas de proteção adicionais aplicáveis, assinada por todos os participantes;

c. Implantar medidas adicionais de segurança que possibilitem a realização das atividades;

d. Ser realizada mediante operação assistida pelo supervisor das atividades e profissional de SMS (Segurança do Trabalho).

## 4. DEFINIÇÕES

Os termos e definições devem ser consultados na ET-5210.00-0000-980-1NE-010, e caso necessário, no glossário da NR-35.

PÚBLICO

## Anexo C – Lista de Verificação para Acesso por Cordas

| PETROBRAS | TRABALHOS EM ALTURA – ACESSO POR CORDAS | Data | |
|---|---|---|---|
| | | Pág. | |

| | |
|---|---|
| **Instalação** | |
| **Equipamento ou sistema** | |
| **Trabalho a executar** | |

| | SIM | NÃO | OBS. Nº |
|---|---|---|---|
| **1. ANCORAGEM** | | | |
| 1.1. Existe Plano de Ancoragem para a atividade? | | | |
| 1.2. Os pontos de ancoragem estão montados conforme o plano? | | | |
| 1.3. Foi prevista a instalação de 2 ou mais pontos de ancoragem para a utilização de duas cordas? | | | |
| 1.4. Na atividade serão utilizados 2 ou mais pontos independentes? | | | |
| **2. EQUIPE DE TRABALHO** | | | |
| 2.1. A Análise de Risco nível 2 (AR-2) foi elaborada por equipe multidisciplinar, sendo obrigatória a participação do Supervisor de acesso por cordas N3 da contratada? | | | |
| 2.2. O supervisor da atividade orientou os executantes quanto aos riscos envolvidos e os cuidados a serem adotados? | | | |
| 2.3. O escalador industrial possui certificação para realizar o acesso por cordas? | | | |
| 2.4. No caso de supervisão remota, foi designado um profissional N2 e o Supervisor N3 está presente na Unidade? | | | |
| 2.5. A equipe de escaladores, inclusive o supervisor, está portando rádios comunicadores portáteis? | | | |
| **3. EPI** | | | |
| 3.1. Os trabalhadores estão equipados com os EPI indicados? | | | |
| 3.2. Os escaladores estão utilizando macacão, com gola tipo padre e bolsos fechados; capacete sem abas e com carneira com presilha de queixo em forma de Y e calçado de segurança tipo bota meio cano? | | | |
| 3.3. Os EPIs foram checados antes da atividade? | | | |
| **4. FERRAMENTAS** | | | |
| 4.1. Os equipamentos, ferramentas, acessórios foram apresentados aos Fiscais e inspecionados pelo SMS antes da sua primeira utilização? | | | |
| 4.2. As cordas e acessórios entraram novos na Unidade? | | | |
| 4.3. Os equipamentos, ferramentas, cordas e acessórios estão em perfeitas condições de uso? | | | |
| 4.4. Estão disponíveis duas cordas de cores diferentes, para a execução do trabalho, uma como corda de trabalho e outra como corda de segurança? | | | |
| **5. MÉTODOS** | | | |
| 5.1. As recomendações contidas na PT foram atendidas? | | | |
| 5.2. A equipe está dimensionada adequadamente de acordo com o trabalho a ser executado? | | | |
| 5.3. A velocidade do vento é inferior a 40 km/h? | | | |
| 5.4. Foi emitida justificativa para trabalhos com velocidade de vento entre 40 km/h e 46 km/h? | | | |
| 5.5. Foi assegurada operação assistida para trabalhos com velocidade de vento entre 40 km/h e 46 km/h? | | | |
| 5.6. Foi disponibilizada iluminação adequada no local de execução do trabalho? | | | |
| 5.7. O plano de resgate elaborado pelo supervisor, a ser utilizado em caso de emergência, está aprovado? | | | |
| 5.8. Os recursos necessários para o caso de uma emergência estão disponíveis? | | | |
| 5.9. A área abaixo do local de realização do trabalho com possibilidade de queda e projeção de objetos e ferramentas foi isolada e sinalizada? | | | |
| 5.10. O acesso a esta área está restrito e controlado? | | | |
| **6. CONDIÇÕES ESPECIAIS DE TRABALHO** | | | |
| 6.1. O trabalho será realizado em espaço confinado? | | | |
| 6.2. A atividade é considerada trabalho complexo para acesso com cordas? | | | |
| **7. ITENS ADICIONAIS** | | | |
| 7.1. | | | |
| 7.2. | | | |
| 7.3. | | | |

**OBSERVAÇÕES**

**INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO**

1. A lista de verificação deve ser respondida integralmente, podendo ser adicionadas outras perguntas de relevância para a realização do trabalho.
2. As observações devem ser codificadas por um número inserido no campo "OBS Nº" ao qual deve corresponder um breve relato no campo "OBSERVAÇÕES".

**SUPERVISOR IRATA N3**

| Nome: | Matrícula/CPF: | Empresa: | Assinatura: |
|---|---|---|---|

**PROFISSIONAL IRATA N2 DESIGNADO (EM CASO DE SUPERVISÃO REMOTA)**

| Nome: | Matrícula/CPF: | Empresa: | Assinatura: |
|---|---|---|---|

**OPERADOR DA ÁREA**

| Nome: | Chave: | Matrícula: | Assinatura: |
|---|---|---|---|

PÚBLICO