

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PADRE CARLOS LEÔNCIO DA SILVA
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

CONCEITOS DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ACESSO
POR CORDAS: Alpinismo Industrial

SAFETY CONCEPTS FOR WORKS ACCESSED BY ROPES:
industrial mountain climbing

Carlos Marcelo Ferreira Paiva Souza¹
Prof. Me. Bruno Leandro Cortez de Souza²

Resumo: O alpinismo industrial pode ser definido como uma técnica de progressão utilizando cordas, em conjunto com outros equipamentos mecânicos, para se deslocar, verticalmente e horizontalmente, no ambiente de trabalho. Embora seja considerado um trabalho de alto risco, o acesso por cordas se destaca com êxito na execução segura das atividades. O objetivo deste artigo é mostrar o avanço e o crescimento da modalidade de acesso por cordas, e dessa maneira descrever os conceitos que fazem com que as atividades de alpinismo sejam seguras para os trabalhadores que as realizam. A metodologia de pesquisa é a exploratória, utilizando como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa mostra uma sólida e robusta normatização de procedimentos que fazem do alpinismo industrial uma tarefa segura.

Palavras-chave: Alpinismo Industrial. Acesso por cordas. Segurança do Trabalho.

1 INTRODUÇÃO

A prática do acesso por corda ou alpinismo industrial teve sua ascensão juntamente com o avanço de outros segmentos de atividades como os trabalhos de manutenção em plataformas petrolíferas, áreas portuárias e construção civil, se fazendo atividade indispensável por conta da sua agilidade nas atuações em locais de difícil acesso.

Apesar de ser uma atividade caracterizada por muitos como um trabalho de alto risco, o acesso por corda se destaca com êxito no conceito de segurança nos trabalhos e execuções das atividades. Tudo isso se dá por conta de toda a

¹Técnico em Segurança do Trabalho – Etec Pe. Carlos Leônicio da Silva. carlos.marcelopaiva@hotmail.com

² Engenheiro de Segurança do Trabalho. Mestre em Ciências. Professor da Etec Pe. Carlos Leônicio da Silva. bruno.souza295@etec.sp.gov.br

sistemática para realização desse tipo de trabalho, levando em consideração todas normas e diretrizes previstas por lei.

O objetivo desse trabalho é abordar os conceitos teóricos e práticos para a realização segura de trabalhos em altura, bem como o entendimento de normas e conteúdos técnicos para aplicação dos métodos de acesso com cordas e alpinismo. Espera-se apresentar os processos e utilizações da técnica, que há algum tempo já é conhecida e aplicada em todos os segmentos de trabalhos pelo mundo. Salienta-se que embora existam fatores que fazem com que essa atividade envolva tantos perigos e riscos em sua prática, ainda assim resultam em baixos índices de ocorrências de acidentes.

2 DESENVOLVIMENTO

Os eventos que envolvem a queda de trabalhadores de diferentes níveis estão entre as principais causas de acidentes de trabalho graves e fatais. Os riscos de queda em altura existem em vários tipos de tarefas, e nos mais diversos segmentos. Deste modo, uma Norma Regulamentadora ampla e que contemple todos os ramos de atividade se faz necessária, para que os trabalhos possam ser realizados de forma segura.

2.1 Aplicações das técnicas de acesso por cordas e definições da modalidade

O Anexo I – Acesso por Cordas, da Norma Regulamentadora 35 – Trabalho em Altura, traz no item 1.1 a definição de acesso por corda como sendo:

[...] a técnica de progressão utilizando cordas, com outros equipamentos para ascender, descender ou se deslocar horizontalmente, assim como para posicionamento no local de trabalho, normalmente incorporando dois sistemas de segurança fixados de forma independente, um como forma de acesso e o outro como corda de segurança utilizado com cinturão de segurança tipo paraquedista (BRASIL, 2019).

A técnica de acesso por cordas e trabalhos de alpinismo se dão por conta do avanço tecnológico na execução de trabalhos em altura, e pela realização de atividades em locais de difícil acesso que não dispõem de estruturas básicas e sólidas para montagem de andaimes ou a utilização de uma PEMT (Plataforma

móvel de trabalho aéreo). Dessa maneira a prática de acesso por cordas em locais remotos é utilizada em diversos ramos de atuação.

É um método de trabalho que vem sendo muito utilizado como a melhor alternativa, pois permite aos profissionais realizar subidas e descidas controladas, possibilitando a mobilidade livre para a realização de manutenções, montagens, instalações, inspeções de estruturas em diversos ramos como o industrial, o naval, o da construção civil entre outros.

Uma das associações mais importantes na área de alpinismo industrial é a IRATA (Acrônimo para *Industrial Rope Access Trade Association*). A associação formada no final dos anos 80 no Reino Unido tinha o objetivo de resolver os desafios da manutenção da indústria *offshore* de petróleo e gás. Sua formação foi o resultado de uma iniciativa de várias empresas líderes, que começaram a usar técnicas industriais de acesso por corda, para fornecer um ambiente de trabalho seguro para a indústria.

Hoje o membro IRATA pode ser visto no trabalho em grandes edifícios emblemáticos do mundo, antigos e novos, bem como no centro municipal local ou complexo industrial; ele também é amplamente utilizado no ambiente natural, tais como a estabilização em falésias e formações rochosas e uma série de locais onde o acesso rápido e seguro para locais altos ou difíceis é necessário. A facilidade com que técnicos de acesso por corda podem aplicar-se em segurança para trabalho em altura significa que os arquitetos e engenheiros podem continuar a projetar e construir estruturas cada vez mais desafiadoras e edifícios que proibem o uso de outras formas de acesso, inspeção e ensaios de estruturas (*INDUSTRIAL ROPE ACCESS TRADE ASSOCIATION, 2021*).

2.2 Conceitos históricos do acesso por cordas

De acordo com pesquisas fundamentadas em diversos tipos de segmentos do ramo de alpinismo como: instituições, empresas e conceitos normativos, conseguimos ter noções do histórico do acesso por corda a nível internacional e nacional. A C-Tank, empresa especialista no ramo de alpinismo industrial, comenta em seu site:

A prática do alpinismo nas empresas não é de hoje, mas tem longa data. Em 1930, a primeira ação do tipo foi registrada em uma obra: a construção da Represa de Hoover entre Nevada e Arizona, nos Estados Unidos. Durante o trabalho, mineradores utilizaram uma única corda como a linha de vida (C-TANK INNVATIVE SOLUTIONS, 2020).

O Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação do Anexo “Acesso por Corda” da Norma Regulamentadora 35 Trabalho em Altura, afirma que a técnica,

também chamada de Alpinismo Industrial, desenvolveu-se a partir daquelas utilizadas nos anos 1960 pela espeleologia, que é o estudo e exploração das cavidades naturais do solo, como cavernas e grutas (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2014). Devido à dificuldade de acesso eram utilizadas técnicas de acesso verticais para se locomover nesses ambientes de exploração.

Na França, o acesso por cordas era utilizado para a estabilização e contenção de riscos de quedas de encostas e rochedos. Contudo, o Reino Unido foi o primeiro país a criar parâmetros e procedimentos de trabalhos com acesso por cordas no final dos anos 80 com a criação da IRATA.

No Brasil a técnica vem sendo utilizada desde o final de 1993. Porém, se intensificou quando começou a ser utilizada nas atividades de exploração e produção de petróleo (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2014).

O Quadro 1 apresenta as datas e seus respectivos acontecimentos referente à crescente do acesso por cordas no âmbito nacional.

Quadro 1: Histórico do Acesso por Corda no Brasil.

1994	Muitos escaladores esportivos começam a executar trabalhos industriais em altura.
1996	Utilização nas indústrias petroquímicas.
1997	Empresas prestadoras de serviço na área de petróleo offshore iniciam treinamentos de profissionais de Acesso por Corda para prestação de serviços no segmento.
2001	Na ausência de uma normatização nacional, a PETROBRAS adota o método IRATA.
2006	A ABNT cria o ABNT/CEET 00:001.70 Comissão de Estudos Especiais Temporária de qualificação e Certificação do Profissional de Acesso por Corda.
2007	Aprovada a primeira norma de acesso por corda no Brasil. ABNT NBR 15475 Acesso por Corda - Qualificação e Certificação de pessoas.
2007	Fundada a ANEAC - Associação Nacional das Empresas de Acesso por corda.
2008	Aprovada a norma ABNT NBR 15595 Acesso por Corda - Procedimento para aplicação do método.
2009	A ABENDI inicia o Sistema Nacional de Certificação de Pessoas em Acesso por Corda.
2011	- Iniciam os exames de certificação para os profissionais conforme ABNT NBR 15475.

Fonte: Adaptado do Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação do Anexo "Acesso por Corda" da Norma Regulamentadora 35 Trabalho em Altura. MTE, 2014.

No Brasil o acesso por cordas ganhou grande avanço na década de 90, onde os praticantes de escalada e alpinismo esportivo começaram a atuar no ramo

industrial. Eles utilizavam técnicas de acesso verticais para fins laborais e lucrativos, principalmente nas indústrias petroquímicas (plataformas de extração de petróleo), devido à grande quantidade de atividades e manutenções em locais de difícil acesso.

Por falta de parâmetros normativos nacionais referentes aos trabalhos com acesso por cordas, as indústrias de petróleo começaram a adotar o método IRATA, o que resultou, nos anos seguintes, na criação da primeira norma referente a esse campo de atuação no Brasil, a ABNT NBR 15475 Acesso por cordas – qualificação e certificação de pessoas.

2.3 Normatização do método no Brasil

No ano de 2014, foi inserido o Anexo I na NR 35 – Trabalho em Altura, através da Portaria Nº 593 do Ministério do Trabalho e Emprego. O Anexo I se refere às atividades de acesso por cordas e foi criado com a intenção de impor normas para as empresas e trabalhadores que fazem uso dessa prática. O anexo estabelece condições para a execução das atividades, os equipamentos e cordas, o resgate e as condições impeditivas.

Todavia, antes mesmo da criação do Anexo I da NR 35, já existia uma norma brasileira que versava sobre o assunto: a ABNT NBR 15475:2007 – Acesso por corda – Qualificação e certificação de pessoas. Hoje, na sua terceira edição, a ABNT NBR 15475:2015 traz o seguinte texto:

Visto que a eficácia para a utilização de qualquer acesso por corda depende da capacidade das pessoas que realizam ou são responsáveis pelo acesso, desenvolveu-se um procedimento para assegurar uma forma de avaliação e de documentação da competência do pessoal, cujas tarefas exigem um conhecimento teórico e prático apropriado sobre o acesso por corda que os profissionais realizam, especificam, supervisionam, monitoram ou avaliam. Uma vantagem adicional advém do fato de haver uma comparabilidade mundial, de uma ampla gama de aplicações, que requerem abordagens similares do acesso por corda (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

A partir da NBR-15475, consegue-se ter uma melhor interpretação e amparo normativo para certificação e qualificação dos profissionais de acesso por cordas, deixando-se de usar os procedimentos internacionais dispostos pela IRATA. Após a iniciação da qualificação dos profissionais, outras NBR foram criadas para dar melhor suporte e estrutura aos profissionais do alpinismo industrial no Brasil, o que

consequentemente também contribuiu para alavancar o acesso por cordas em diversos meios de atuação no mercado de trabalho. São elas:

- ABNT NBR 15595:2016 – Acesso por cordas – Procedimento para aplicação do método.
- ABNT NBR 15837:2020 – Equipamento de proteção contra queda de altura – Conectores.
- ABNT NBR 16710-1:2020 - Resgate Técnico Industrial em Altura e/ou em Espaço Confinado Parte 1: Diretrizes para a qualificação do profissional.
- ABNT NBR 16710-2:2020 - Resgate Técnico Industrial em Altura e/ou em Espaço Confinado Parte 2: Diretrizes para provedores de treinamento e instrutores para a qualificação do profissional.

2.4 Estruturas de procedimentos para trabalho

2.4.1 Método de aplicação das técnicas

As técnicas verticais como já destacadas nesse artigo, são aplicáveis a diversos âmbitos e aspectos pelos ambientes de trabalho em todo mundo, auxiliando os trabalhadores a chegarem em locais de acesso limitados por meio de vias rápidas com sistemas provisórios de cordas.

Para uma gestão mínima de segurança para os profissionais, a NBR-15475, com base nos códigos de conduta IRATA, estabelece três níveis de qualificação para os profissionais do acesso por cordas. O nível 1 é um profissional com “qualificação básica, que possui habilidades para trabalhar com segurança dentro de uma variedade de sistemas empregados em acessos por cordas, sob a supervisão de um nível 2 ou 3” (ABNT, 2015). Já o profissional nível 2, possui qualificação intermediária, possuindo habilidades necessárias para planejar e supervisionar somente trabalhos verticais simples de acesso por corda em ambientes urbanos. Para os trabalhos complexos, deve ter a supervisão remota ou direta de um profissional nível 3. Já uma pessoa certificada para o nível 3, deve ser capaz de assumir total responsabilidade por projetos de acesso por corda. O Quadro 2 apresenta a síntese das qualificações para cada um dos níveis.

Quadro 2: Níveis de Qualificação

Nível 1
<ul style="list-style-type: none"> • Profissional com qualificação básica. • Possui habilidades para trabalhar com segurança dentro de uma variedade de sistemas empregados em acesso por corda, sob a supervisão de um nível 2 ou nível 3. • Deve ser capaz de realizar uma quantidade limitada de tarefas utilizando o acesso por corda exigido pelo seu empregador. • Responsável pela inspeção de todo o seu equipamento pessoal. • Capaz de realizar operações não previstas para serem executadas por este nível, sob supervisão. • Ser capaz de executar autorresgate e participar de resgates sob a supervisão. • Possuir conhecimento de sistema de redução mecânica • Não pode supervisionar outros profissionais de acesso por corda.
Nível 2
<ul style="list-style-type: none"> • Profissional com qualificação intermediária. • Além das habilidades do nível 1, deve possuir habilidades necessárias para planejar e supervisionar somente trabalhos verticais simples de acesso por corda em ambientes urbanos. • Trabalhos complexos devem ser executados sob a supervisão remota ou direta de um profissional nível 3. • Capaz de realizar montagens de sistemas de acesso e executar resgates em trabalhos verticais simples. • Possuir treinamento de primeiros socorros, conhecimento de legislação, requisitos de segurança e procedimentos relativos ao acesso por corda.
Nível 3
<ul style="list-style-type: none"> • Capaz de assumir total responsabilidade por projetos de acesso por corda. • Capaz de assumir responsabilidade por planejamento e execução de trabalhos de acesso por corda. • Possuir experiência em técnicas de trabalho por acesso por corda e conhecimentos sobre análise de risco e legislação. • Possuir domínio de técnicas de resgate por acesso por corda inerente à atividade. • Possuir treinamento de primeiros socorros.

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 15475:2015

No ramo do acesso vertical é de extrema importância a segurança e integridade dos trabalhadores, com sistema de montagem de ancoragem duplas e com *backup* de segurança. Isso garante um meio de segurança independente ao trabalhador caso o seu sistema de trabalho venha a falhar.

O princípio da dupla proteção é de importância primária para o sistema IRATA Internacional de acesso por cordas. É essencial incluir a previsão de pelo menos um meio de proteção adicional para evitar a queda de um técnico de acesso por cordas, por exemplo, uma linha de segurança em conjunto com a linha de trabalho. Isto significa que, caso um item qualquer falhe no sistema de suspensão, existe um *backup* de segurança adequado para proteger o usuário. Portanto, quando o técnico de acesso por cordas vai estar em tensão ou suspenso, deve haver pelo menos duas linhas ancoragem independentes, uma primariamente como meio de acesso, de saída e suporte (linha de trabalho) e a outra como backup de segurança adicional (a linha de segurança). (CÓDIGO DE PRÁTICA IRATA INTERNACIONAL PARA ACESSO POR CORDAS INDUSTRIAL, PARTE1, p18, 2014)

Fazendo valer a segurança, as aplicações dos métodos de acesso por cordas são realizadas sempre em duas cordas, o que promove uma segurança íntegra aos profissionais e à equipe de trabalho em altura. Mesmo que aconteça uma falha humana ou de algum equipamento, terá um sistema exclusivo para a segurança.

2.4.2 Perfil Profissional

É fundamental que se tenha profissionais aptos para a execução de atividades direcionadas ao acesso por cordas. Essas atividades exigem grande empenho psicológico e físico. A ABNT NBR 15475:2015 apresenta que “a fim de trabalhar com segurança em altura, é necessário ter aptidão física e mental para o trabalho. Desta forma, convém que algumas formas de seleção sejam requeridas para avaliar os candidatos ao trabalho”.

Candidatos devem apresentar o atestado de saúde ocupacional (ASO), considerando-os aptos para o exercício da profissão. Os candidatos devem: a) assegurar que possuem boa condição física; b) ser capazes de realizar atividades que exigem agilidade e coordenação; c) ser capazes de controlar o estresse do trabalho em condições adversas. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 15475, Acesso por corda- Qualificação e certificação de pessoas, p.8, 2015)

Com o amparo normativo citado na NBR 15475, as certificadoras têm como critério de avaliação conceitos de exigência para certificações dos profissionais, onde os trabalhadores devem ter condições físicas para realizarem todas as manobras descritas em cada procedimento das certificadoras, além de controlar reações psicológicas diante as situações impostas nas dificuldades das manobras e atividades com acesso vertical.

São exigidas diferentes habilidades do pessoal de acesso por cordas, dependendo de sua responsabilidade específica, isto é, gerente, supervisor de segurança do acesso por cordas e técnico do acesso por cordas. É essencial que cada pessoa tenha um nível de habilidade apropriado para o trabalho a ser executado e o ambiente em que provavelmente irão trabalhar. (CÓDIGO DE PRÁTICA IRATA INTERNACIONAL PARA ACESSO POR CORDAS INDUSTRIAL, PARTE1, p18, 2014)

2.4.3 Qualificação

A qualificação direta dos profissionais para atuarem no mercado de trabalho com acesso por cordas, está previsto no primeiro amparo normativo nacional para

as atividades de acesso por cordas, a NBR 15475 em vigor a partir de 2007, que é direcionada especialmente para a qualificação de pessoas.

2.4.4 Certificadoras nacionais de acesso por cordas industrial

Em âmbito nacional existem três certificadoras reconhecidas e padronizadas: ABENDI, IRATA, ANEAC.

A ABENDI (Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção), fundada em 1979, atua na área de qualificação e certificação de pessoas para diversos ramos industriais, assim como o acesso por cordas. A ABENDI foi em 2009 a primeira certificadora a atender todos os requisitos necessários para qualificar pessoas a atuarem como profissionais de acesso por cordas industriais no Brasil. Em seu site de apresentação a ABENDI ressalta seus ramos de atuação no acesso por cordas.

Esta técnica é aplicada em atividades que se encontram em locais elevados ou ambientes confinados, por exemplo, nos serviços de inspeção, montagem, fabricação, manutenção e operação de estruturas metálicas, pontes, navios, plataformas de petróleo, vasos de pressão, fornos, caldeiras, chaminés, geradores de energia eólica, flares, termoelétricas, hidrelétricas, torres (energia, telefônica, rádio, televisão), limpeza de fachadas de prédios, colocação de banner, levantamento geotécnico, poda e tratamento de árvores, entre outros (ABENDI, 2017).

A IRATA (Associação Comercial de Acesso por Corda Industrial), foi formada no final dos anos 80 no Reino Unido com o intuito de utilizar práticas de acesso por corda para desenvolver atividades de trabalhos mais seguras em ambientes diversos. Os métodos e práticas operacionais foram utilizados como base para os trabalhadores no Brasil antes da criação da NBR 15475. Após a criação da normativa, a IRATA se instala no Brasil, seguindo os requisitos nacionais para a certificação de pessoas dentro dos seus procedimentos de trabalhos de acesso por cordas.

A ANEAC (Associação Nacional de Empresas de Acesso por Cordas), fundada em 2007, foi a primeira associação de âmbito nacional exclusivamente para atuações de acesso por cordas no meio industrial, com o objetivo de alavancar a modalidade de acesso por cordas com técnicas, procedimentos e normas próprias. A ANEAC já é referência no Brasil e vem crescendo e ganhando espaço em outros países.





2.4.5 Equipamentos Específicos

Para a aplicação do método de acesso por cordas existe a necessidade de se combinar itens básicos da NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual) e da NR-35 (Trabalho em Altura), como o uso de cinto de segurança modelo paraquedista vinculado com talabarte e trava quedas do mesmo fabricante, e demais equipamentos de proteção individual conforme a necessidade da atividade a ser realizada pelos alpinistas industriais. Há outros equipamentos mais específicos destinados diretamente às manobras de ascensão e descensão vertical por cordas. A seguir o Quadro 3 mostra os principais equipamentos.

Quadro 3: Equipamentos para Acesso por Cordas.

	<p>Ascensor de Peito (CROLL)</p> <p>Destinado a realizar subidas controladas com sistemas de blocagem mecânica.</p>
	<p>Ascensor de Punho (JUMAR)</p> <p>Destinado a realizar e auxiliar subidas controladas com sistemas de blocagem mecânica.</p>
	<p>Trava quedas</p> <p>Destinado a retenção de quedas de pessoas com sistema de blocagem mecânica.</p>
	<p>Talabarte em Y</p> <p>Destinado para progressões na vertical ou horizontal, os seus 2 ganchos são utilizados para transpor obstáculos.</p>

	<p>Cinto Paraquedista 5 pontos ou mais</p> <p>Destinado para utilização de trabalhos em altura, os seus pontos são utilizados como recurso para a conexão de outros equipamentos.</p>
	<p>Cordas</p> <p>As cordas são confeccionadas em poliamida compostas por capa, alma e fita de identificação. As cordas utilizadas no acesso por cordas são; estática, semi-estática e dinâmica.</p>
	<p>Cordeletes e cordins</p> <p>Utilizado para amarrações e blocagem de materiais e equipamentos.</p>
	<p>Mosquetões</p> <p>É um conector que é utilizado para ligar equipamentos e dispositivos uns aos outros.</p>
	<p>Fitas tubulares</p> <p>Equipamento têxtil utilizado para criação de um ponto de ancoragem provisório.</p>
	<p>Estropo/Eslinga</p> <p>Equipamento metálico utilizado para criação de um ponto de ancoragem provisório.</p>
	<p>Capacete</p> <p>Capacete destinado a trabalho em altura sem aba e com jugular em Y.</p>

	<p>Estribo/Pedaleira</p> <p>Destinada a auxiliar os trabalhadores para um melhor posicionamento em suas manobras.</p>
	<p>Polias</p> <p>Destinadas para a criação de sistemas de vantagem mecânica, içamentos, desvios e resgates.</p>
	<p>Acento conforto</p> <p>Função de promover conforto ao trabalhador que precisa ficar em suspensão por longos períodos.</p>
	<p>Maca envelope</p> <p>Destinada para realização de resgates em locais de difícil acesso.</p>

Fonte: Adaptado do catálogo de produtos ULTRA SAFE 2013.

2.5 A segurança na aplicação do acesso por cordas

2.5.1 Locais de atuação

É de extrema importância para a segurança das atividades um bom entendimento e conhecimento dos locais que serão necessários a aplicação dos métodos de trabalhos verticais. Quaisquer que sejam os ramos de atuação, (industrial, *offshore*, construção civil ou manutenção predial) é indispensável conhecer o local para um bom entendimento dos procedimentos a serem utilizados nos determinados locais.

A adoção da técnica de Acesso por Corda, quando avaliada no planejamento de trabalho, pode ser uma opção mais segura se comparada a outras alternativas, tais como, andaimes, balancins, escadas, plataformas elevatórias, etc. Os pontos fortes que têm levado à expansão do seu uso são:

- a) permitir acesso a locais que apresentem restrições de acesso por outros métodos;
- b) ser uma opção quando outros métodos resultarem em risco maior aos trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos. (BRASIL, 2014, p. 5)

2.5.2 Perigos e riscos

É fundamental a avaliação e identificação dos perigos e riscos de cada ambiente em que será utilizado o acesso por cordas. Decidida a utilização de técnicas de acesso verticais, os empregadores devem realizar uma avaliação criteriosa, identificando quaisquer que sejam os riscos e mostrando soluções de como eles devem ser eliminados ou tratados. Isso é necessário para que se possa diminuir o impacto direto ao alpinista que estará na frente da atividade em suspensão/pendurado. O Quadro 4 apresenta as principais considerações que devem ser pautadas.

Quadro 4: Principais considerações sobre a análise de perigos e riscos.

• Cabos de energia, que possam representar alto risco de choque elétrico.
• Qualquer exposição de risco ao público ou outros trabalhadores, em particular pessoas que estejam trabalhando no solo onde escombros ou ferramentas possam cair.
• A presença de outras transações.
• As ferramentas em utilização.
• Maquinário ou ferramentas em movimento.
• A indisponibilidade de pontos de ancoragem do tamanho, forma e força adequados para o método de acesso proposto e para que o trabalho seja executado.
• Bordas afiadas ou escarpadas onde os cabos de ancoragem possam ser cortados ou esfolados.
• Superfícies quentes ou trabalho com calor que possa vir a danificar cabos de ancoragem ou técnicos em acesso por corda.
• Substâncias perigosas (exemplo: gases tóxicos, ácidos, amianto).
• Condições adversas do clima.

Fonte: Adaptado HIGH SERVISSE TRAINING, 2016.

Devido às análises serem de extrema importância para a segurança no ramo e usarem critérios rígidos de avaliação de riscos e perigos para a atividade vertical, barreiras ainda mais eficazes para a proteção dos trabalhadores de acesso por cordas são criadas.

2.5.3 Planejamento e gestão nas atuações

A NR-35 estabelece parâmetros de planejamento no seu item 35.4.1, onde afirma que “Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por

trabalhador capacitado e autorizado”. Isso deixa claro a importância de se ter um planejamento, tanto por parte dos contratantes quanto por parte dos contratados. O fato de o acesso por cordas ser uma atividade técnica especializada de alto risco, necessita de muita atenção no seu planejamento antes das execuções, pois os participantes da atividade devem estar atentos a todos os processos e etapas. Dessa maneira criamos barreiras sistêmicas e físicas em todo o processo de trabalho desde o planejamento até a execução.

Pode-se dizer que Gestão na segurança do trabalho é a administração e o controle dos fatores a ela relacionados na atividade laboral, bem como o atendimento das questões legais vigentes, com o objetivo de atingir o nível de segurança apropriado. (BAPTISTA, 2016)

2.5.4 Plano de Resgate

Para fins de situações de emergência em trabalhos verticais os alpinistas, independentemente do nível ou cargo, devem ser aptos e realizarem autorresgate e resgate de membros da equipe segundo o Anexo I da NR-35. No item 4.1 “A equipe de trabalho deve ser capacitada para autorresgate e resgate da própria equipe”. O supervisor de acesso por cordas é o responsável por criar um escopo de trabalho juntamente com plano de resgate, que deve ser aplicável a e de conhecimento de toda a equipe de alpinistas.

Todo profissional de acesso por corda é treinado para resgatar um companheiro de trabalho, sendo que o conhecimento sobre esses procedimentos cresce conforme ascendem na categoria de certificação profissional (Níveis 1, 2 e 3). Além do autorresgate e resgate da própria equipe, os profissionais de acesso por corda poderão compor equipe de resgate de outras frentes de trabalho em altura, desde que previsto no plano de resgate. (BRASIL, 2014, p 18)

É importante ressaltar a criação da ABNT, NBR- 16710- 1- Resgate Técnico Industrial em Altura e/ou em Espaço Confinado, que trata da questão dos resgates industriais que podem ser realizados por pessoas que tenham conhecimento técnico e prático descritos nos procedimentos dessa normatização.

4 CONCLUSÃO

É notório o grande avanço da modalidade de acesso por cordas em diversos ramos de atuação de trabalho. Todos os processos históricos, como as fundações de entidades especializadas em âmbito internacional e criação de procedimentos e

normatizações a nível nacional, fizeram com que conceitos sólidos de segurança fossem aplicados nessa categoria de trabalho. A criação dos conceitos normativos NBR e NR criados durante esses anos, especificamente destinados ao acesso por cordas apontam a importância de parâmetros para criação de barreiras físicas e sistêmicas. Colocam em evidência ainda a qualificação do profissional, a utilização de equipamentos e a utilização de técnicas específicas. Embora o perigo do trabalho em altura exista, os riscos são minimizados e o trabalho torna-se seguro, se adotadas e cumpridas todas as medidas de proteção.

5 REFERÊNCIAS

ABENDI. **Certificações**, c2017, Acesso por cordas. Disponível em: <http://www.abendi.org.br/abendi> . Acesso em: 05 set. 2022.

ANEAC. **Quem somos**, c2021, Acesso por cordas. Disponível em: <https://aneac.com.br/quem-somos/> . Acesso em: 05 de Set 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16710-1**, Resgate Técnico Industrial em Altura e/ou em Espaço Confinado Parte 1: Diretrizes para a qualificação do profissional. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16710-2**, Resgate Técnico Industrial em Altura e/ou em Espaço Confinado Parte 2: Diretrizes para provedores de treinamento e instrutores para a qualificação do profissional. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15475** – Acesso por cordas – Qualificação e certificação de pessoas. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15595** – Acesso por cordas – Procedimentos para aplicação do método. Rio de Janeiro, 2016.

BAPTISTA, Tiago, Aspectos de segurança no trabalho em altura com acesso por cordas, UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS, São Leopoldo, p 15. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Manual de auxílio na interpretação e aplicação do anexo “ACESSO POR CORDAS” da norma regulamentadora 35 - Trabalho em altura. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 35 – Trabalho em altura, Brasília: 2019 Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf> . Acesso em: 01 ago 2022.

C-TANK, Tudo Sobre Alpinismo Industrial, c2020, O alpinismo industrial e sua história. Disponível em: <<https://www.c-tank.com.br/tudo-sobre-alpinismo-industrial/#:~:text=A%20pr%C3%A1tica%20do%20alpinismo%20nas,como%20a%20linha%20de%20vida>>. Acesso em: 29 ago 2022.

HIGH SERVICE Training, Avaliação de risco, 2016, Avaliação de risco no Acesso por cordas. Disponível em: <https://www.hstba.com.br/certificacao-irata-na-regiao-nordeste/>. Acesso em: 25 de Out de 2022.

INDUSTRIAL ROPE ACCESS TRADE ASSOCIATION. Código de prática IRATA internacional para acesso por cordas industrial - parte1. England, 2014.

IRATA BRASIL, Acesso por cordas, c2014/2022, O que é acesso por cordas. Disponível em: <<http://www.iratabrasil.org.br/acesso-por-corda.>> Acesso em: 20 ago 2022.

IRATA BRASIL, História, c2014/2022, História da IRATA BRASIL. Disponível em: <http://www.iratabrasil.org.br/historia#:~:text=Sua%20forma%C3%A7%C3%A3o%20foi%20resultado%20da,intuito%20de%20advertir%20a%20todas%2C>. Acesso em: 05 de Set 2022.

ULTRA SAFE, Produtos, c2022. Disponível em: <https://www.ultrasafe.com.br/produtos/> . Acesso em: 20 de Out de 2022.