

APLICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EM ESCALADAS EM ÁRVORES A PARTIR DA NR-35

Melquizedeque Gonzaga ¹<https://orcid.org/0009-0006-2778-2323>Bianca Samilly Farias Carvalho ²<https://orcid.org/0009-0003-8308-6144>Fernando Nunes Silva ³<https://orcid.org/0009-0009-1784-6380>Everton Ruggeri Silva Araújo⁴<https://orcid.org/0000-0003-2752-8326>**RESUMO**

O artigo aborda a importância da segurança em trabalhos em altura, com foco na escalada em árvores e atividades correlatas. Destaca-se a necessidade primordial de treinamento adequado para os trabalhadores que lidam com atividades instáveis e potencialmente perigosas. A presença de equipamentos como motosserras, motopodas, forrageiras e guindastes aumenta os riscos associados a essas tarefas, exigindo atenção especial e medidas de segurança. A implementação da Norma Regulamentadora NR-35 se revelou um marco crucial para estabelecer diretrizes específicas e obrigatórias para a segurança em trabalhos em altura. Contudo, autores enfatizam que a regulamentação pode não contemplar todas as nuances das diferentes atividades em altura, sendo necessária uma abordagem flexível e especializada na aplicação da norma. Desta forma o objetivo deste trabalho é apresentar procedimentos instrumentais para trabalho em altura de poda de árvores no setor de distribuição de energia de modo que esta não prejudique e cause surtos tanto de natureza elétrica quanto a segurança do trabalhador. Enfatizando a norma na RDR – Rede de distribuição rural com faixa de servidão que pode corresponder a 3,0 metros para redes de BT e 6,0 metros para redes de MT no qual a norma NR-35 se aplicaria. Os resultados foram pautados na utilização de normas e leis que regem o país e apresenta um procedimento instrumental que foi constatado a utilização de cabos de ancoragem de 30kN e todos os demais equipamentos de proteção para serviços desta natureza.

Palavras-chave

Segurança do Trabalho; NR-35; altura; prevenção; acidentes

Submetido em: 30/11/2023 – **Aprovado em:** 08/01/2024 – **Publicado em:** 08/01/2024

1 Engenheiro de produção e Técnico segurança do trabalho. Universidade da Amazônia, Pará, melquigonzaga@hotmail.com.

2 Engenheiro de produção. Universidade da Amazônia, Pará, biancacarvalho4450@gmail.com.

3 Técnico segurança do trabalho. Company Construções e Serviços, Pará, fernando.tst09@gmail.com.

4 Professor, Universidade da Amazônia, Pará, e.ruggeri.eng@gmail.com.



APPLICATION OF PROCEDURES FOR ENGINEERING SERVICES IN TREE CLIMBING FROM NR-35

ABSTRACT

This paper addresses the importance of safety when working at heights, focusing on tree climbing and related activities. The primary need for adequate training for workers who deal with unstable and potentially dangerous activities is highlighted. The presence of equipment such as chainsaws, mowers, foragers and cranes increases the risks associated with these tasks, requiring special attention and safety measures. The implementation of Regulatory Standard NR-35 proved to be a crucial milestone in establishing specific and mandatory guidelines for safety when working at heights. However, authors emphasize that the regulation may not cover all the nuances of different activities at height, requiring a flexible and specialized approach in applying the standard. Therefore, the objective of this work is to present instrumental procedures for working at height to prune trees in the energy distribution sector so that this does not harm and cause surges of both an electrical nature and worker safety. Emphasizing the standard in RDR – Rural distribution network with a right-of-way that can correspond to 3.0 meters for BT networks and 6.0 meters for MV networks in which the NR-35 standard would apply. The results were based on the use of standards and laws that govern the country and presents an instrumental procedure that found the use of 30kN anchor cables and all other protective equipment for services of this nature.

Keywords

Workplace safety; NR-35; height; prevention; accidents

1 INTRODUÇÃO

Um considerável indicador das condições de saúde e segurança do trabalho no Brasil é o ciclo econômico e monitoramento das atividades relacionadas à engenharia que possam provocar riscos, isto é, os acidentes que tendem a crescer conforme crescimento dinâmico destes itens. (Filgueiras, 2017). Os serviços de poda de árvores em sistemas elétricos de distribuição consistem na atividade de corta ramos ou galhos das árvores em pé, evitando o contato dos mesmo com as redes energizadas, que possam colocar em risco a integridade de pessoas, de animais, de operacionalidade do sistema provocando riscos ocupacionais.

Segundo Denti (2022), os riscos ocupacionais podem ser ocasionados por inúmeros fatores, entre eles pode-se alegar condições ambientais e de trabalho, tempo de serviço e categoria profissional.

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego, 20% a 40% dos acidentes de trabalho estão relacionados ao trabalho em altura no Brasil, sendo considerado a principal causa de mortes nas indústrias do país (Azevedo, 2017).

Para minimizar estes riscos diversas ações podem ser realizadas, como ajuste da carga horária, dimensionamento adequado do número de trabalhadores e materiais adequados para assistência, além de claro adequação as normas regulamentadoras.

A escalada em árvore por ser uma atividade instável requer atenção e treinamentos adequados aos trabalhadores para que operem em segurança, pois, é uma atividade que abrange uso de equipamentos como motosserra e motopoda, além de máquinas como forrageira e guindastes que oferecem risco ao relatado (Do Nascimento, 2017). Ainda segundo o autor, é de suma importância oferecer treinamento adequado sobre o uso de EPI, abastecer os equipamentos de proteção cabível conforme a atividade do empregado e torna-lo obrigatório o seu uso, uma vez que, é considerável avaliar os riscos de acidentes envolvidos nesta modalidade para que sejam aplicados métodos corretivos e preventivos, com a finalidade de aumentar a segurança do empregado, esta segurança começou a aumentar no ano de 2012 a partir da criação da norma regulamentadora NR-35 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013)

Segundo Schettini (2017) A criação de um instrumento normativo não significa contemplar todas as situações existentes na realidade fática. No mundo do trabalho existem realidades complexas e dinâmicas e uma nova Norma Regulamentadora para trabalhos em altura precisaria contemplar a mais variada gama de atividades. Foi o que se buscou com a NR-35, concebida como norma geral, a ser complementada por Anexos específicos por atividades e, principalmente, aplicada por profissionais que analisem bem o contexto da atividade que realizam.

Yonekubo (2017) complementa ao comparar a conformidade da norma em seu trabalho e afirmam que esta preenche uma lacuna, pois as medidas de proteção contra queda eram previstas apenas em normas específicas de segmentos econômicos, como a construção e a indústria naval.

As atividades em altura possuem enorme potencial para que tenha acidentes de trabalho. Para reduzir os índices de acidentes e reforçar as Normas regulamentadoras já existentes deve-se inteirar das modificações prescritas nestas normas e colocá-las em prática

2 NORMA REGULAMENTADORA NR-35: TRABALHO EM ALTURA

De acordo com ABNT NBR NR-35 (2022) a norma estabelece os requisitos e as medidas de prevenção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade com diferença de nível acima de 2,0m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. A mesma norma ainda destaca no item 35.3 “considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas” . Schetiini et. al. (2017) apresenta que a Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35) preenche uma lacuna, pois as medidas de proteção contra queda eram previstas apenas em normas específicas de segmentos econômicos, como a construção e a indústria naval. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com a nova norma, as obrigações agora alcançam todas as empresas, incluindo diversos setores industriais e segmentos como o de telecomunicações e energia elétrica etc.

No que tange ao contexto da norma NR-35, esta estabelece no item 35.2 as responsabilidades ao empregador e trabalhador, transmitindo a responsabilidade à todos os envolvidos de tal forma que:

Empregador: assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura; assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura; garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle; garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma; assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão.

Trabalhador: cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador; colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma; zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

Kulkamp e Silva (2014) afirmam que o trabalho em altura é uma das causas mais comuns de acidentes com vítima fatal tendo em vista o risco de queda na execução de montagem de estruturas. As medidas técnicas devem ser analisadas e estudadas antes do início dos serviços, sendo utilizada como medida técnica preventiva, assim se cumpre parcialmente os requisitos para aplicação da norma NR-35.

2.1 Aplicação da norma nr-35 no setor de distribuição de energia elétrica para podas de árvores

Segundo Mendes (2013) grande parte dos acidentes de trabalho acontecem em virtude de atos inseguros, assim “Atos Inseguros: são fatores importantes que colaboram para a ocorrência de acidentes do trabalho e que são definidos como causas de acidentes que residem exclusivamente no fator humano, isto é, aqueles que decorrem da execução das tarefas de forma contrária às normas de segurança, ou seja, a violação de um procedimento aceito como seguro, que pode levar a ocorrência de um acidente.” A figura 1 caracteriza um determinado ato inseguro associado ao setor de distribuição de energia.

Figura 1. Atos inseguros distribuição de energia



Fonte: Mendes (2013) apud <http://davygina.blogspot.com/2010/03/fim-do-ato-inseguro.html>

A constatação de ato inseguro leva de acordo com Lei n. 8213 de 1991 e redação de lei complementar n. 150 de 2015 ao que rege o art. 19 sobre acidente de trabalho.

“Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

§ 1º A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador.”

Portanto o ministério do trabalho a partir de normas regulamentadoras desenvolve estratégias de prevenção e eliminação de risco do acidente como a adoção de pontos de ancoragem.

Para prevenção de acidentes em trabalhos em altura de acordo com Bender e Silveira (2020) Os sistemas de proteção contra queda recebem uma abordagem específico no escopo da NR 35:

1. É obrigatória a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura.

A seleção do sistema de proteção individual deve considerar as cargas aplicadas aos elementos do mesmo em caso de eventual queda e os valores obtidos multiplicados por fatores, denominados fatores de segurança, que são definidos em normas técnicas específicas.

Os resultados obtidos deverão ser comparados com as especificações dos equipamentos selecionados para verificar a sua adequação. Ressalte-se que deverá ser observado, além da carga aplicada nos sistemas de proteção individual, o impacto sofrido pelo trabalhador, objetivando minimizar possíveis lesões quando da queda. (MTE, 2011).

2. O sistema de proteção contra quedas deve:

- a) ser adequado à tarefa a ser executada;
- b) ser selecionado de acordo com Análise de Risco, considerando, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais;
- c) ser selecionado por profissional qualificado em segurança do trabalho
- d) ter resistência para suportar a força máxima aplicável prevista quando de uma queda;
- e) atender às normas técnicas nacionais ou na sua inexistência às normas internacionais aplicáveis;
- f) ter todos os seus elementos compatíveis e submetidos a uma sistemática de inspeção.

Em algumas circunstâncias os EPI devem, além de garantir a eficácia na retenção da queda do trabalhador, garantir que estes sejam adequados aos riscos adicionais que possam existir no local de trabalho, tais como produtos químicos, respingos de solda, abrasão. (ROCHA, 2013).

3. A seleção do SPQ deve considerar a utilização:

- a) de Sistema de Proteção Coletiva Contra Quedas - SPCQ; ou
- b) de Sistema de Proteção Individual Contra Quedas - SPIQ, nas seguintes situações:
 - I - na impossibilidade de adoção do SPCQ;
 - II - sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda; ou
 - III - para atender situações de emergência

O fabricante ou o importador de Equipamento de Proteção Individual - EPI deve disponibilizar informações quanto ao desempenho dos equipamentos e os limites de uso, considerando a massa total aplicada ao sistema (trabalhador e equipamentos) e os demais aspectos previstos no item 35.6.11. (Norma Regulamentadora NR-35, 2022)

Com relação ao SPIQ deve-se:

4. a) que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda;
- b) a distância de queda livre;
- c) o fator de queda;
- d) a utilização de um elemento de ligação que garanta que um impacto de no máximo 6kN seja transmitido ao trabalhador quando da retenção de uma queda;

- e) a zona livre de queda; e
- f) a compatibilidade entre os elementos do SPIQ.

De acordo com a Norma Regulamentadora NR 35 (2022) um dos requisitos e medidas de prevenção de acidentes são a partir da utilização de sistemas de ancoragem, como parte integrante de um sistema de proteção contra quedas, no trabalho em altura.

O sistema de ancoragem, é definido como um conjunto de componentes, integrante de um Sistema de Proteção Individual contra Quedas - SPIQ, que incorpora um ou mais pontos de ancoragem, aos quais podem ser conectados Equipamentos de Proteção Individual - EPI contra quedas, diretamente ou por meio de outro componente, e projetado para suportar as forças aplicáveis. Assim, os sistemas de ancoragem tratados neste anexo atendem às seguintes finalidades: a) retenção de queda; b) restrição de movimentação; c) posicionamento no trabalho; ou d) acesso por corda.

Na impossibilidade de recuperação das informações, os pontos de ancoragem devem ser submetidos a ensaios, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, e marcados com a identificação do número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou da força máxima aplicável e identificação que permita a rastreabilidade do ensaio.

O MTE ainda exige para trabalho em telhados e coberturas através da Norma Regulamentadora Nº 18, a instalação de cabo guia para movimentação do trabalhador. Conhecido como linha de vida, o cabo guia e o ponto de ancoragem deverão ser definidos na Análise de Risco através de estudos e medidas técnicas se necessário para cada serviço a ser executado. Para todos os dispositivos citados devem ser utilizados em conjunto prevenindo ou reduzindo a queda.

Grande parte das normas e leis existentes são contempladas para diversos trabalhos em altura, assim as distâncias legais estabelecidas em normas e legislações para segurança mínima mantidas entre a rede de distribuição e os galhos devem ser conforme quadro 01

Quadro 1. Distâncias legais em redes de distribuição

Tipos de Rede	Local
Primária	Distância mínima de segurança dos galhos / folhas a rede
Convencional	2 metros
Protegida	0,50 metros
Isolada	0,50 /metros
Segundária	Distância mínima de segurança dos galhos / folhas a rede
Convencional	1,00 metros
Protegida	0,50 metros
Isolada	Apenas evitar o esforço do cabo

Fonte: Dinamo, Sistema de Gestão Integrada – SGI Procedimentos Operacional. (2023)

3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa adotada para este estudo de caso se baseou em um serviço específico de uma empresa prestadora de serviços para a concessionária de energia no estado do Pará, abrangendo o período de janeiro de 2022 a dezembro de 2022.

O foco principal desta pesquisa foi a aplicação da norma NR-35 na Rede de Distribuição Rural (RDR), considerando faixas de servidão de 3,0 metros para redes de BT e 6,0 metros para redes de MT.

A seleção dos locais de estudo foi criteriosa, abrangendo áreas representativas que refletissem diferentes condições geográficas e demográficas no estado. Priorizou-se locais identificados durante a expansão do sistema elétrico de potência, em linhões de transmissão e distribuição energizados com níveis de tensões que podem variar de 13,8 kV na distribuição primária até 230kV ou mais na transmissão e onde se havia mais incidências de reclamações por parte dos colaboradores especialmente aqueles de difícil acesso com vegetação densa.

A análise concentrou-se na avaliação da conformidade da empresa e dos trabalhadores em relação às diretrizes da NR-35, verificando a aplicação adequada da norma nas atividades relacionadas à poda em locais de difícil acesso. Identificaram-se áreas críticas onde a vegetação cobre a rede energizada, aumentando o risco de incêndios, e também situações em que os moradores tentam manipular os cabos, colocando-se em risco de acidentes.

Com base nos dados coletados, foram propostas soluções e melhorias para aprimorar a segurança durante a poda de vegetação nestes locais, incluindo recomendações para conscientização e treinamento dos moradores sobre os perigos associados à manipulação da fiação energizada.

A implementação de medidas corretivas foi parte integrante do processo, com monitoramento contínuo para avaliar a eficácia das ações adotadas. O resultado final da pesquisa foi consolidado em um relatório completo, contendo conclusões, recomendações e sugestões para aprimorar a segurança na Rede de Distribuição Rural.

A divulgação dos resultados ocorreu junto às partes interessadas, como a empresa prestadora de serviço, a concessionária de energia, órgãos reguladores e as comunidades locais. Essa abordagem de pesquisa visa contribuir para a implementação de práticas seguras e a conscientização da comunidade sobre os riscos associados à manipulação inadequada da infraestrutura elétrica em áreas rurais do estado do Pará.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir desta pesquisa fornecem insights valiosos sobre as práticas de manutenção das redes elétricas em trabalho em altura, especialmente nas áreas de difícil acesso da Rede de Distribuição Rural (RDR) no estado do Pará.

4.1 Montagem de ancoragem para acesso e procedimentos instrumentais

Com objetivo de garantir o conhecimento teórico, prático e de instrumentação, com os equipamentos utilizado no processo, equipamentos estes com suas específicas NBRs (Normas Técnica Brasileira), de acordo com a legislação vigente no MTE (ministério do trabalho e emprego). Inicialmente adota-se a montagem dos equipamentos para ancoragem ao acesso com Equipamentos utilizados: corda 11,5mm de 30 KN, fitas de ancoragem de 30 KN, descensor rig autoblocante, trava quedas para corda, roldana polia simples de placa fixa, talabarte de posicionamento, espora de acesso por arvores, escada dois lances 18mt talabarte de deslocamento, mosquetão, luvas de couro vaqueta, capacete, óculo de proteção ampla visão, cinto ativo tipo paraquedista 5 pontos de ancoragem, protetor solar. conforme figura 2.

Figura 2. Equipamento de Escalagem em árvore



Fonte: Os autores (2023)

A resistência de 30 kN sugere uma abordagem robusta, levando em consideração não apenas o peso do trabalhador, mas também fatores como a possibilidade de cargas dinâmicas e imprevistas durante a execução das atividades. Reconhecer se a ancoragem está comprometida, identificar se a árvore apresenta risco de queda, se ela está com raízes expostas, cavidades anormais no caule, galhos secos sem folhas, galhos rachados ou cruzados deve ser o item seguinte como procedimento e análise de segurança do colaborador conforme apresentado na figura 3.

Figura 3. Verificação de ancoragem



Fonte: Os autores (2023)

A montagem de ancoragem para acesso vertical pode ser feita com escada ou sem escada. Assim:

a) Acesso com escada: Posicionar a escada na base da árvore, deixando estabilizada com ajuda de outro colaborador até a ancoragem desta ser realizada, este acesso deve ser feito com talabarte de deslocamento (Figura 4), utilizando a corda, esta deve passar pelo galho na base do caule (na forquilha), assim descendo até a base do caule próximo ao solo esta ancoragem deve ser de fácil acesso para acionar o dispositivo de resgate;

Figura 4. Utilização do talabarte e corda na árvore



Fonte: Os autores (2023)

b) Acesso sem escada: Paramentando-se com a espora, equipamento este para acesso em superfícies de madeira, juntamente com o talabarte de posicionamento para o acesso e acima com uma corda, e nesta o “nó lais de guia” e uma trava queda instalado, garantindo assim a linha de vida. Em casos sejam necessários realiza a remoção de galhos de árvores maiores, utilizamos a espora em acesso sem escada. (Figura 5)

Figura 5. Espora e linha viva



Fonte: Os autores (2023)

A ancoragem ao caule próximo ao solo deve estar contida dos seguintes equipamentos: RIG descensor autoblocante, instalado com o mosquetão a está ancoragem, empregando neste circuito o “nó oito duplo” e as fitas de ancoragem. Assim para condução de acesso do colaborador da atividade este deve estar providos dos equipamentos: trava queda para corda, instalado adequadamente nesta ancoragem, utilizando assim sua linha de vida. e sua linha de trabalho será talabarte de posicionamento além das esporas para superfícies de madeira garantindo o acesso com segurança. (Ver Figura 6)

Figura 6. Execução da atividade



Fonte: Os autores (2023)

A inclusão de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários na operação reforça a abordagem abrangente para garantir a segurança dos trabalhadores. O correto dimensionamento e utilização de EPIs são fundamentais para mitigar riscos associados a quedas, choques elétricos e outros perigos inerentes ao ambiente de trabalho em altura.

6 CONCLUSÃO

A segurança em trabalhos em altura requer uma abordagem multifacetada. Além do cumprimento das normas, enfatiza-se a importância do treinamento, avaliação contínua de riscos e a aplicação de medidas preventivas, visando salvaguardar a integridade dos trabalhadores nessas atividades desafiadoras e potencialmente perigosas. Os riscos inerentes à escalada em árvores e trabalhos em altura são acentuados pelo uso de equipamentos não regulamentados, tornando o treinamento e o uso de EPI adequado essenciais para mitigar acidentes. A NR-35 preencheu lacunas significativas ao estender medidas de segurança para uma variedade de atividades em altura, não se limitando a setores específicos. Apesar disso, os acidentes em trabalhos em altura continuam a representar uma parcela significativa dos incidentes de trabalho. Para reduzir esses índices, é imperativo que as empresas e os trabalhadores estejam plenamente informados sobre as normas e que sua implementação seja efetiva. A contínua atualização e cumprimento das normas regulamentadoras, juntamente com o desenvolvimento de treinamentos específicos e a análise contínua de riscos, são fundamentais para garantir a segurança dos trabalhadores em atividades em altura. A segurança não é apenas uma questão de conformidade com as normas, mas sim um compromisso contínuo com a proteção dos trabalhadores, permitindo um ambiente de trabalho mais seguro e reduzindo os riscos associados a essas tarefas desafiadoras.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, P. H. M de. **Segurança nos trabalhos em altura em conformidade com a NR-35 – Na construção e manutenção das torres eólicas na região de João Câmara/RN**. Centro Tecnológico, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.
- BENDER, P. R; SILVEIRA, T. H. F.da. **DIFICULDADES PARA IMPLANTAÇÃO DA NR 35: TRABALHO EM ALTURA** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil, da Universidade do Sul de Santa Catarina. 2020.
- BRASIL. (1978). **NR-12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. 115 p. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/images//Documentos/SST/NR/NR12/NR-12.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2020.
- BRASIL. LEI Nº 8.213, DE 24 DE JULHO DE 1991. **Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, em 24 de julho de 1991;
- DENTI, A.F.; DALLAGO, R. M.; STEFFENS, J.; **Engenharia de segurança contra incêndios: uma breve revisão a respeito do princípio de incêndios, classificações gerais e medidas de proteção**. Revista Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias. v. 46 n. 174. 2022
- DO NASCIMENTO, R. C.; PINTO, A. V. F; ALCANTARA, M. P.; ALENCAR, R. P.; PIMENTEL, D. J. .O. **Análise de riscos de acidentes na execução da poda na arborização urbana de maceió-al**. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological. v. 4 n. 1. 2017
- FILGUEIRAS, V. A. **Saúde e segurança do trabalho no Brasil**. Gráfica Movimento. Brasília. 2017
- KULKAMP, I. C.; SILVA, E. L. da. **Segurança no trabalho em altura na montagem de estruturas pré-moldadas – estudo de caso**. UNESC. Santa Catarina. 2014
- MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma regulamentadora nº 35 – trabalhos em altura**. NR 35 Comentada, 2011.
- NORMA REGULAMENTADORA 18 – **NR 18**. Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Manual de legislação Atlas - Segurança e Medicina do Trabalho. 71ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- NORMA REGULAMENTADORA 35 – **NR 35**. Segurança e saúde no trabalho em altura. Manual de legislação Atlas - Segurança e Medicina do Trabalho. Portaria MTP N.4218 de 20 de Dezembro de 2022.
- ROCHA, L. C. L. **NR-35 comentada - trabalho em altura**. MTE, 2013.
- SCHETTINO, S; FERREIRA, L. P; MINETTE, L. J. **Atendimento à norma NR-35 - Trabalho em Altura na coleta de sementes florestais**. VII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. PARANÁ. BRASIL. 2017
- YONEKUBO F. **Verificação das conformidades e não conformidades da norma regulamentadora 35: um estudo de caso**. Revista técnico-científica do CREA PR. N.6. 2017