

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR) EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE

RISK MANAGEMENT PROGRAM (PGR) IN ELECTRICAL INSTALLATIONS AND ELECTRICITY SERVICES

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS (PGR) EN INSTALACIONES Y SERVICIOS ELÉCTRICOS CON ELECTRICIDAD

Muniquê Karoline Jorge dos Santos¹, Ronaldo Gomes Figueira², Fabiana Florian³

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.4515>

PUBLICADO: 11/2023

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo realizar um estudo sobre o programa de gerenciamento de riscos (PGR) em instalações elétricas e serviços com eletricidade, observando as adequações das normas para melhorias na segurança e qualidade de vida do trabalhador e a importância do uso de equipamentos de segurança (EPI) conceituados nesta pesquisa; conhecer as normas regulamentadoras como a NR10 e a NBR5410 que definem quais as medidas de segurança a serem implantadas para estar em conformidade com as legislações vigentes. Para realizar este trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, por meio de artigos acadêmicos, sites, normas regulamentadoras, livros e profissionais do ramo de SST (Saúde e Segurança do Trabalho). Por meio da pesquisa, foi possível entender como é relevante definir um programa de gerenciamento de risco, com diretrizes bem definidas junto de um plano de ação para casos de emergências, pois, mesmo que haja um PGR, se não for executado, a empresa estará sujeita às penalidades, além de não tornar seguro o ambiente de trabalho. Com isso, compreende-se que a elaboração do PGR, assim como sua aplicação, são de suma importância para a qualidade no desenvolvimento das funções de cada funcionário, minimizando riscos de acidentes e também dando um respaldo jurídico à empresa para que não seja multada ou tenha que responder civil e criminalmente.

PALAVRAS-CHAVE: Elétrica. Equipamentos. Legislação. Normas. Segurança do trabalho

ABSTRACT

The present work aims to carry out a study on the risk management program (PGR) in electrical installations and services with electricity, observing the adequacy of the standards for improvements in the safety and quality of life of the worker and the importance of the use of safety equipment (PPE) conceptualized in this research; know the regulatory standards such as NR10 and NBR5410 that define the security measures to be implemented to be in compliance with current legislation. To carry out this work, a bibliographic research was carried out, through academic articles, websites, regulatory standards, books and professionals in the field of OSH (Occupational Health and Safety). Through the research, it was possible to understand how relevant it is to define a risk management program, with well-defined guidelines along with an action plan for emergencies, because, even if there is a PGR, if it is not executed, the company will be subject to penalties, in addition to not making the work environment safe. With this, it is understood that the preparation of the PGR, as well as its application, are of paramount importance for the quality in the development of the functions of each employee, minimizing the risk of accidents and also giving legal support to the company so that it is not fined or has to respond civilly and criminally.

KEYWORDS: *Electrical. Equipment. Legislation. Standards. Security.*

¹ Graduando no Curso Bacharelado de Engenharia Elétrica da Universidade de Araraquara- UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: munique_karoline@hotmail.com

² Orientador(a) Docente do curso Engenharia Elétrica da Universidade de Araraquara- UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: rfigueira@uniara.edu.br

³ Coorientadora. Doutora em Alimentos e Nutrição. Docente do curso de Engenharia Elétrica da Universidade de Araraquara- UNIARA. E-mail: fflorian_@uniara.com

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio sobre el programa de gestión de riesgos (PGR) en instalaciones y servicios eléctricos con electricidad, observando la adecuación de las normas para mejoras en la seguridad y calidad de vida del trabajador y la importancia del uso de equipos de seguridad (EPP) conceptualizados en esta investigación; Conocer las normas normativas como NR10 y NBR5410 que definen las medidas de seguridad a implementar para cumplir con la legislación vigente. Para llevar a cabo este trabajo se realizó una investigación bibliográfica, a través de artículos académicos, sitios web, normas normativas, libros y profesionales en el campo de la SST (Seguridad y Salud en el Trabajo). A través de la investigación, se pudo comprender la relevancia de definir un programa de gestión de riesgos, con lineamientos bien definidos junto con un plan de acción para emergencias, ya que, aunque exista un PGR, si no se ejecuta, la empresa estará sujeta a sanciones, además de no hacer que el ambiente de trabajo sea seguro. Con esto, se entiende que la elaboración de la PGR, así como su aplicación, son de suma importancia para la calidad en el desarrollo de las funciones de cada empleado, minimizando el riesgo de accidentes y además dando respaldo legal a la empresa para que no sea multada o tenga que responder civil y penalmente.

PALABRAS CLAVE: Eléctrico. Equipo. Legislación. Normas. Seguridad en el lugar de trabajo

1. INTRODUÇÃO

O PGR foi estabelecido pela NR 01 Diretrizes Gerais remodelada em 03 de janeiro de 2022 e traz a introdução das diretrizes para o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) substitui o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). (Portal, 2023)

A NR 01 foi reformulada visando a diminuição das burocracias dos processos em estabelecer os requisitos para o gerenciamento dos riscos ocupacionais e as medidas preventivas, desta maneira aumentando a segurança dos trabalhadores. (Eletro, 2023).

Este trabalho aborda apenas as normas que fazem menções a respeito dos setores relacionados à energia elétrica. A NR 01 é a base para as demais NRs, enquanto a NR-10 é estruturada para o setor elétrico e o trabalho em sua proximidade.

Devendo ser respeitada por empresas públicas e privadas de qualquer seguimento quanto à contratação de profissionais para que trabalhem com atividades relacionadas à energia elétrica. Dentre elas, citamos:

- Execução de projeto elétrico;
- Manutenção ou reparos das instalações elétricas;
- Fases de geração de energia elétrica;
- Fases de geração e transmissão;
- Distribuição e consumo de energia elétrica;
- Transmissão de energia elétrica, entre outros.

A NR-10 traz todas as informações necessárias das ações que devem ser tomadas para proteger a saúde e a integridade física dos profissionais que atuam com eletricidade, atentando-se ao uso correto de equipamentos de proteção individual e de equipamentos de proteção coletiva, aplicando periodicamente treinamentos para a capacitação dos trabalhadores, e as normas que têm de ser aplicadas na íntegra. (Noventa, 2023)

Como bem sabemos, existem instalações elétricas feitas para diferentes finalidades, as regras de segurança precisam se adequar ao espaço e ao uso posterior. Para isso, há diferentes normativas e, cada uma delas, tem um objetivo específico. Além de atender a legislação (NR) devemos observar as recomendações técnicas (NBR's) que por serem mencionadas nas próprias NR, tornam-se de caráter obrigatório, passível de punições tanto na esfera civil quanto criminal, e que também visam a segurança, sempre focando na saúde dos trabalhadores que atuam em serviços com eletricidade, direta ou indiretamente. (Noventa, 2023)

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo sobre as novas normas vigentes ao que se refere a NR-1 para a aplicação da segurança aos seus trabalhadores no setor de energia elétrica e salientar o quão importante é seguir as normas para atender os documentos exigidos pelos órgãos competentes. Esta pesquisa se justifica devido à relevância tanto para a sociedade como para profissionais do setor a saber que as legislações vem se transformando ao longo dos tempos.

As empresas com a obrigatoriedade de contratar profissionais competentes para elaborar corretamente os documentos exigidos pelos órgãos de cada organização, acabam se vendo em problemáticas para a sua realização, e desta maneira estão no *status* de não conformidade com a legalização da empresa e correndo o risco de serem multadas.

Foi realizada a pesquisa bibliográfica nas bases Scielo e Google a fim de se certificar das informações coletadas, além do auxílio de um profissional da área de engenharia elétrica e um técnico de segurança do trabalho com vasta experiência no ramo. O artigo tem como hipótese abordar a importância do GRO e o PGR, analisando as vantagens e as desvantagens das aplicações das normativas (NRs), seus benefícios, as melhorias no local de trabalho e como as empresas estão aceitando esse novo conceito.

Assim, tem-se como metodologia pesquisar as normas e observar como as empresas estão se comportando com essas adequações, o que são essas normas e como aplicá-las no seguimento elétrico, as vantagens do programa de gerenciamento de riscos de forma preventivas através de programas já realizados e testados, para que seja possível ter um amplo conhecimento desses programas que são obrigatórios em todo território brasileiro.

A NR-1 é a primeira norma regulamentadora constituída pelo Ministério do Trabalho (hoje Ministério do Trabalho e Previdência) e é ela que estabelece as diretrizes para as demais NRs. O descumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) pode ocasionar inúmeros problemas para empregador e empregado desde multas, embargos etc. (Portal, 2023)

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sobre a norma regumentadora (NR-1)

A NR-1 estabelece em seu item 1.5.7.3 que deve-se estabelecer o Inventário de Riscos Ocupacionais de sua empresa, que são os dados da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais presentes. Deve ser mantido atualizado e arquivado por 20 anos. (Guia, 2023) Esse Inventário de Riscos Ocupacionais deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações: (Guia, 2023)

- Caracterização dos processos e ambientes de trabalho, sendo assim, conhecer os perigos;

- Caracterização das atividades;
- Descrição de perigos e de possíveis lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores, com a identificação das fontes ou circunstâncias, descrição de riscos gerados pelos perigos, com a indicação dos grupos de trabalhadores sujeitos a esses riscos, e descrição de medidas de prevenção implementadas;
- Dados da análise preliminar ou do monitoramento das exposições a agentes físicos, químicos e biológicos e os resultados da avaliação de ergonomia nos termos da NR-17.
- Avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de elaboração do plano de ação;
- Critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão.

Após o inventário, deve-se mitigar soluções para a prevenção da ocorrência desses riscos com a adoção de medidas de controles adequadamente especificadas e planejadas para cada seguimento. (Guia, 2023)

A prevenção de acidentes envolvendo instalações elétricas está na NR-10 (norma que regulamenta as condições de segurança para quem trabalha com eletricidade). Além da exigência de um projeto para as instalações, envolvendo isolamento de áreas, sinalização e outras medidas de segurança, a norma prevê ainda o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), como luvas e botas isolantes, capacetes e óculos. (Eletro, 2023)

A utilização de meios informativos como o uso de vídeos é uma excelente ferramenta para mostrar informação técnica aos profissionais responsáveis pela obra e aos trabalhadores com o objetivo de sensibilizá-los para a necessidade de se investir na prevenção dos acidentes, afirma Viana. (GOV, 2023)

2.2 Dados estatísticos

Segundo a Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (Abracopel), os dados estatísticos coletados em 2017 foram alarmantes. Na pesquisa foram registrados 1.387 acidentes por choque, incêndio ou raio, e 702 pessoas perderam a vida, todos em decorrência da eletricidade. (Sienge, 2023)

Segundo a Abracopel, do total de óbitos registrados no país, 297 envolvem diretamente a rede aérea de distribuição. A associação destaca que os números podem ser ainda maiores, uma vez que muitos casos não são notificados. Boa parte desses acidentes, no entanto, poderiam ser evitados com medidas simples, boas práticas e uso correto dos equipamentos de proteção e métodos de segurança. (SFIEC, 2023)

2.3 Prontuário de instalações elétricas – NR-10

A Norma NR-10 estabelece que todas as instalações com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, ou seja, precisam preparar um conjunto de documentos, diagramas unifilares, procedimentos e devem manter-se dispostos organizadamente. (Ziel, 2023)

Portanto, o prontuário, pode ser definido como uma pasta de arquivo com diversas divisórias ordenadas, onde em cada uma delas, deverão estar dispostos no mínimo os seguintes documentos: (Ziel, 2023)

a) conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e descrição das medidas de controle existentes;

b) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e aterramentos elétricos;

c) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina a NR-10;

d) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;

e) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;

f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;

g) relatório técnico das inspeções (RTI) atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.

Além disso, a Norma NR-10 ainda exige em seu subitem 10.2.3 que as empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção. (Ziel, 2023)

Conforme estabelece a norma, o prontuário deve estar sempre junto das instalações elétricas, pois pode ser exigido em inspeções e consultas de órgãos trabalhistas, policiais, funcionários e outros interessados, todos os documentos que servirão de evidência do atendimento à norma NR-10. (Ziel, 2023)

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Características metodológicas

Uma pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados diversos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto (Gil, 1994). Podendo estabelecer que uma pesquisa bibliográfica e científica em campo possui afinidade com a definição combinada, por meio de um estudo de caso real.

A pesquisa realizada possui um foco de caso descritivo de acordo com Demo (1996, p. 34) que avalia a pesquisa como atividade cotidiana, considerando-a uma atitude, um “questionamento sistemático crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade em sentido teórico e prático” e seu desenvolvimento após os assuntos propostos neste artigo científico. (Educacao, 2023)

A revisão bibliográfica e as informações de levantamento em campo foram realizadas entre o período março/2023 a outubro/2023 e em sites como o Scielo e Google entre outros canais eletrônicos nacionais e internacionais, com período entre março e outubro de 2023.

3.2 A importância de manter o ambiente de trabalho seguro

Para a realização deste artigo seguindo as etapas de indicadores para uma pesquisa científica, optou-se por adquirir informações através de profissionais do ramo da segurança do trabalho, esses são profissionais com experiência no ramo de proteção no espaço de trabalho, foi utilizado também o uso de pesquisas disponíveis em livros, teses, artigos, normas e outros documentos relevantes ao tema proposto. Para o levantamento de dados foram utilizadas bases de conteúdo como a Scielo e Google a fim de revisar artigos e teses experimentais de estudo sobre novas normas, legislação, uso correto de equipamentos de segurança individual e coletivo na área de engenharia elétrica. Esta pesquisa se justifica devido à relevância, tanto para a sociedade como para profissionais do setor em grande desenvolvimento, a fim de trazer conhecimento do uso adequado, técnicas e conceitos para os benefícios para com os profissionais e a sociedade.

O Brasil é considerado um dos países com maior índice populacional de trabalhadores formais afastados ou acidentados por doenças no ambiente de trabalho, além dos milhares de acidentes de trabalho com óbito que ocorrem diariamente, desta forma o país ocupa a 2ª posição no *ranking* mundial segundo o Ministério Público do Trabalho e da Organização Internacional. (G1, 2023)

Na assembleia Nacional Constituinte instalada em 1987 a questão dos acidentes do trabalho foi bastante debatida, especialmente diante das estatísticas de acidentes com mortes, doenças ocupacionais e invalidez no Brasil. (Oliveira, 2007, p. 79)

Embora muitas empresas compreendam a importância de manter um ambiente de trabalho seguro, vários são negligentes quanto aos registros e documentações das iniciativas realizadas. Para isso a empresa tem o dever em analisar como evitar problemas mais sérios, levando em consideração as particularidades de cada setor, pois, mesmo que adotem medidas relevantes de prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, isso não quer dizer que as ocorrências de acidentes não aconteçam, por esse motivo é importante registrar os programas e manter os controles internos com as documentações registradas, já que estes documentos são um importante meio de provar o cumprimento da legislação trabalhista e na redução de riscos iminentes que a irregularidade documental propicia, assim assegurando que todas as medidas legais estão sendo observadas, a fim de minimizar processos e o indesejado prejuízo advindo do passivo trabalhista. (ADV, 2023)

4. RESULTADOS

Conforme Vendrame (2001), a maioria dos acidentes do trabalho ocorrem não por falta de legislação, mas devido ao não cumprimento das normas de segurança, as quais visam à proteção da integridade física do trabalhador no desempenho de suas atividades, como também o controle de perdas. Somem-se ao descumprimento das normas a falta de fiscalização e a pouca conscientização do empresariado.

Infelizmente em meio tantas informações e possibilidades de melhorias, o país ainda apresenta um elevado índice de acidentes de trabalho, mesmo com algumas mudanças e aplicações de treinamentos, procedimentos e fiscalização nos canteiros de obras, é expressivo esse índice. Muitos não estão comprometidos com o cumprimento de leis e normas regulamentadoras, o que é primordial e também deve haver a conscientização do trabalhador acerca dos danos que a execução dos serviços no trabalho, sem proteção adequada, pode ocasionar. (GOV, 2023).

É muito significativo que seja realizado o aprimoramento contínuo em relação à saúde e segurança do trabalho, sempre visando melhorar as condições do local de trabalho para que seja minimizado os acidentes, é fundamental que todos os funcionários permaneçam sempre atentos na prevenção de acidentes e doenças, assim visando e priorizando sempre o bem-estar do trabalhador. (Montenegro; Santana, 2012).

Portanto, é de grande valia ressaltar que as medidas preventivas devem ser sempre a primeira opção. Visando a saúde e integridade física do trabalhador como um bem maior, proporcionando qualidade de vida e bem-estar a todos. Ou seja, os EPI's devem ser utilizados quando os riscos aos quais estão expostos não puderem ser eliminados na fonte por eliminação ou substituição, por medidas de proteção coletiva ou controles administrativos (SESI, 2015).

5. CONCLUSÃO

Quando a prevenção em relação aos acidentes de trabalho torna-se prioridade, o ambiente fica mais leve, as pessoas se sentem mais motivadas e valorizadas aumentando sua produtividade, além da segurança, que é fundamental em todos os segmentos, embora exista uma diversidade de riscos que podem causar acidentes e, portanto, a adoção de medidas preventivas diante desses riscos é fundamental, de modo a garantir a integridade física dos colaboradores. Os equipamentos de proteção individual são fundamentais como complementos de medidas organizacionais, e a aplicação dos treinamentos é essencial para que programas de segurança do trabalho funcionem, e que o objeto final de tudo isso deve ser a conscientização dos contratantes e os contratados quanto à importância da utilização dos EPI's. Portanto, espera-se que o presente estudo possa, ainda, que de uma forma ampla, efetivamente cumprir um papel instrutivo para as empresas do Brasil. (TSJ, 2023).

REFERÊNCIAS

ADV. **Documentações**. [S. l.]: ADV, 2023. Disponível em: <https://www.marcosmartins.adv.br/seguranca-do-trabalho-medidas-preventivas-e-a-importancia-da-documentacao-na-diminuicao-de-riscos-trabalhistas/>. Acesso em: 28 out. 2023.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996. p. 34.

ELETRO. **Programa de gerenciamento de riscos**. [S. l.]: Eletro, 2023. Disponível em: <https://eletroalta.com.br/pgr-programa-de-gerenciamento-de-riscos/?cn-reloaded=1>. Acesso em: 14 abr. 2023.

G1. Acidentes de trabalho. **G1**, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/01/brasil-e-2o-pais-do-g20-em-mortalidade-por-acidentes-no-trabalho.ghtml>. Acesso em: 23 out. 2023.

GOV. **Dados de acidentes de trabalho**. Brasília: GovBR, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/noticias-e-conteudos/2023/maio/acidentes-de-trabalho-caem-25-6-no-brasil-em-10-anos#:~:text=Percentualmente%2C%20em%202021%20os%20homens,mulheres%2C%2034%2C%25>. Acesso em: 21 out. 2023.

GOV. **Prevenção de acidentes**. Brasília: GovBR, 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2002/2/construcao-choque-eletrico-e-uma-das-principais-causas-de-acidentes#:~:text=O%20choque%20el%C3%A9trico%20nos%20canteiros,em%20geral%2C%20reslutam%20em%20morte>. Acesso em: 16 abr. 2023.

GUIA. **Programa de gerenciamento de riscos**. [S. l.]: Guia, 2023. Disponível em: <https://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr1.htm>. Acesso em: 14 abr. 2023.

MONTENEGRO, D. S.; SANTANA, M. J. **Resistência do Operário ao Uso do Equipamento de Proteção Individual**. [S. l.: s. n.], 2012. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/view/12171809/resistencia-do-operarioao-uso-do-equipamento-de-ucsal>. Acesso em: 02 mar. 2023.

NOVENTA. **Normas**. [S. l.]: Noventa, 2023. Disponível em: <https://noventa.com.br/nbr-5410-e-nr-10/> Acesso em: 18 abr. 2023.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. **Indenizações por acidente do trabalho ou doença ocupacional**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2007. p. 79.

PORTAL. **Norma regulamentadora**. [S. l.]: Portal, 2023. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/norma-regulamentadora-nr01/> Acesso em :13 abr. 2023.

SESI - SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Segurança e saúde na indústria da construção no Brasil**: diagnóstico e recomendações para a prevenção dos acidentes de trabalho, 2015. Brasília: SESI/DN, 2015.

SFIEC. **Sobre acidentes no setor elétrico**. [S. l.]: SFIEC, 2023. Disponível em: <https://www1.sfiec.org.br/fiec-noticias/search/148665/pelo-terceiro-ano-consecutivo-a-seguranca-dos-trabalhadores-do-setor-eletrico-e-foco-da-campanha-junho-laranja> Acesso em: 14 abr. 2023.

SIENGE. **Acidentes elétricos**. [S. l.]: Sienge, 2023. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/oque-e-nbr-5410/>. Acesso em: 15 maio 2023.

SIENGE. **O não cumprimento da norma**. [S. l.]: Sienge, 2023. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/consequencias-nrs-normas-de-seguranca/>. Acesso em: 16 abr. 2023.

TSJ. **Uso de equipamentos de segurança e medidas preventivas**. Brasília: TSJ, 2023. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/-/epis-desempenham-papel-fundamental-na-luta-pela-redu%C3%A7%C3%A3o-de-acidentes-de-trabalho-1>. Acesso em: 22 out. 2023.

VENDRAME, A. C. Segurança do trabalho: você só se lembra depois do acidente. **RH em Síntese**, Ano V, p. 28-32, jul./ago. 2001.

VIVER. **O que são NR e NBR**. [S. l.]: Viver, 2023. Disponível em: <https://viverdeeletrica.com/diferenca-entre-nr-e-nbr/>. Acesso em: 28 maio 2023.

ZIEL. **Prontuário de instalações elétricas**. [S. l.]: Ziel, 2023. Disponível em: <https://www.zielengenharia.com/single-post/2017/11/16/prontu%C3%A1rio-das-instala%C3%A7%C3%B5es-el%C3%A9tricas-nr-10-seguran%C3%A7a-em-instala%C3%A7%C3%B5es-e-servi%C3%A7os-em-ele#:~:text=A%20Norma%20NR10%20estabelece%20que,os%20devem%20manter%20dispostos%20organizadamente>. Acesso em: 27 maio 2023.