

ANÁLISE DE ATENDIMENTO QUANTO À SEGURANÇA DO TRABALHO FRENTE A NBR 5410 E NR10 EM UM HOSPITAL PÚBLICO.

Luann Rodrigues¹; luannjcrmc@gmail.com
Rejane Cavarzan de Barros¹; rejane.cavarzan@gmail.com
Cynara Mendonça M. Tinoco¹; cynara.mendonca@ufg.br
¹Universidade Federal de Goiás

Resumo: Este trabalho tem como objetivo fazer uma abordagem da NBR-5410 e NR10 aplicada a um hospital público. As duas normas se referem à operação e manuseio com energia elétrica, sendo referenciais para a saúde e segurança do trabalhador. A metodologia proposta neste trabalho adotou critério de classificação de pesquisa de caráter exploratório, com abordagem qualitativa frente à conformidade das instalações elétricas de um hospital e suas diretrizes. Como coleta de dados foi utilizado o formato de *checklist* em prol da avaliação de conformidade e atendimento às normas. Os resultados encontrados definem a criticidade e promovem decisões conjuntas, pautadas na segurança das pessoas e melhor utilização dos equipamentos além de definir alterações de acordo com a criticidade do requisito.

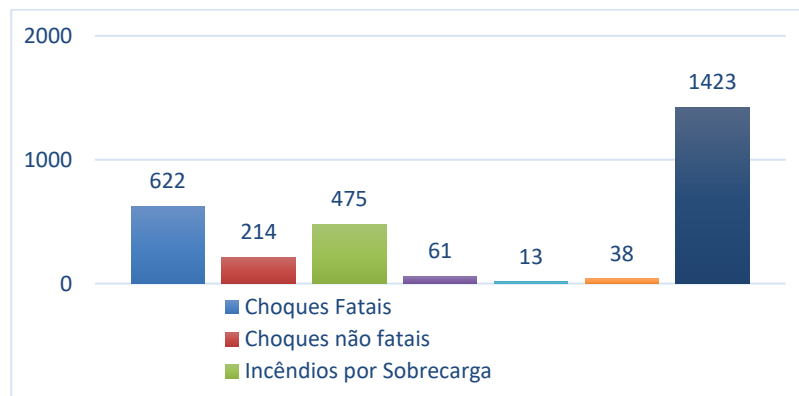
Palavras-chave: SST; Engenharia clínica; Criticidade de riscos; Instalações Elétricas Hospitalares.

1. Contextualização quanto às normas

Indispensável para a realidade contemporânea, a eletricidade proporciona conforto e melhoria de processos nos sistemas desenvolvidos pelo ser humano. Com a evolução dos equipamentos elétricos, as tarefas mais simples passaram a ser realizadas de modo automatizado. Porém, junto com todos os benefícios, observa-se os riscos de sua aplicação, podendo gerar prejuízos físicos, como acidente de trabalho e patrimoniais como deterioração ou perda de bens.

Na Figura 1 pode ser observada a descrição dos acidentes com energia elétrica do ano de 2018, disponibilizada pela Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (ABRACOPEL) em 2019, assim se mostra evidente a necessidade de segurança neste tipo de trabalho. Com isso é possível observar a necessidade de regulamentação para garantir ao máximo o interesse individual e coletivo.

Figura 1: Acidentes de origem elétrica fatais e não fatais



Entre as normas em vigor, existem duas específicas que abordam o trabalho e manuseio via energia elétrica. A Norma Brasileira 5410 (NBR 5410) no quesito instalações elétricas de baixa tensão (ABNT,2004) e a Norma Regulamentadora 10 (NR 10) que aborda a segurança em instalações e serviços em eletricidade (MOREIRA, 2013).

As NRs foram desenvolvidas pelo Ministério do Trabalho com o objetivo de abordar e proporcionar segurança e estabilidade nos diversos meios de trabalho no território nacional. O órgão público, interligado à Secretária Especial de Previdência e Trabalho e representado pela Escola Nacional de Inspeção do Trabalho (ENIT), tem como responsabilidade entender, e desenvolver melhorias nas normas, além de divulgar o conhecimento para as empresas, bem como para órgãos que realizam atividades vinculadas ao trabalho (ENIT,2020). Nesse sentido, a NR10 tem como objetivo incentivar e padronizar a segurança nos trabalhos com eletricidade e instalações elétricas em prol da Segurança e Saúde do Trabalho (SST). Na sua aplicação observa uma ação preventiva para a segurança, seja por meios de equipamentos ou treinamento de trabalhadores (OLIVEIRA,2017).

Com o objetivo de regulamentar todas as formas de trabalho, de forma direta ou indireta, a NR 10 adotou como suporte outras normas nacionais existentes, e em algumas situações, devido a não obter referência nacional, se apoiou em normas internacionais, isso pode ser observado com a NBR-5410, além de outras normas como: i) NBR-5418, ii) NBR-8674, iii) NBR-8222 e iv) NBR-12232 (SOUZA; PEREIRA, 2005; OLIVEIRA, 2017).

1.2 Objetivo

O trabalho tem como objetivo geral fazer uma abordagem da NBR-5410 e NR10 aplicada a um hospital público. E como objetivos específicos avaliar conformidades de instalações elétricas e de equipamentos do hospital, conforme preconizado na NBR 5410 e requisitos da NR 10 com apoio da empresa responsável pelo gerenciamento do hospital.

1.3 Justificativa

A Norma NBR 5410 estabelece as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão, a fim de garantir a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens. Aplica-se principalmente às instalações elétricas de edificações, qualquer que seja seu uso (residencial, comercial, público, industrial, de serviço agropecuário, hortigranjeiro, etc.) incluindo as pré-fabricadas. (ABNT, 2004)

De acordo com Daniel (2010), instalações elétricas antigas, sobretudo aquelas projetadas e construídas há mais de 20 anos, apresentam uma tendência natural de inadequação ao uso, isso se for considerando a parte de conflito entre valores da carga atual e da capacidade projetada da instalação; evolução dos critérios técnicos adotados nas diferentes épocas de projeto; condições de segurança aplicáveis aos usuários e equipamentos; e eficiência no uso da energia elétrica nas instalações.

Nesse sentido, o trabalho busca verificar, por meio de revisões de literatura e pesquisa exploratória, a importância da avaliação de conformidade de instalações elétricas e de equipamentos, conforme preconizado na NBR 5410 e requisitos da NR 10, tendo como apoio a empresa gestora. O hospital público a que esse trabalho se refere está em processo final de construção e seus projetos foram feitos ainda durante a década de 90 e as obras iniciadas no ano de 2002. São quase 18 anos de construção, que por muitas vezes ficou paralisada, devido a uma série de fatores, ocorrendo nesse período variações tanto em normas de edificação, quanto de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Portanto, torna-se imprescindível compatibilizar o que um dia fora projetado com as instalações elétricas executadas e com os equipamentos que serão transferidos do hospital em funcionamento para a nova edificação.

2. Metodologia

A metodologia proposta neste trabalho adotou critérios de classificação de pesquisa de caráter exploratório com uma abordagem qualitativa, utilizando-se de estudo de caso como método de pesquisa por meio de checklist como instrumento de coleta de dados, conforme sugere Ganga (2011).

A pesquisa se apresenta como de caráter qualitativo e exploratório. De acordo com Ribas, Faccin e Philereno (2016), na pesquisa qualitativa, o autor trabalha com um número reduzido de entrevistados ou de objetos estudados. É utilizado um questionário semiestruturado ou um protocolo de pesquisa, e sua amostragem é reduzida em relação ao universo. Para Rodrigues (2007) a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema por meio de um estudo de caso, entrevistas ou levantamento bibliográfico, e objetiva proporcionar um estreitamento maior com o problema abordado na busca de torná-lo mais aberto, conhecido, ou para possibilitar a construção de hipóteses que possam vir a solucioná-lo (PEREIRA, 2016).

O estudo de caso possibilita o pesquisador obter informações do fenômeno segundo a visão dos indivíduos, bem como observar e coletar evidências que possibilitem interpretar o ambiente em que a problemática ocorre (GANGA, 2011).

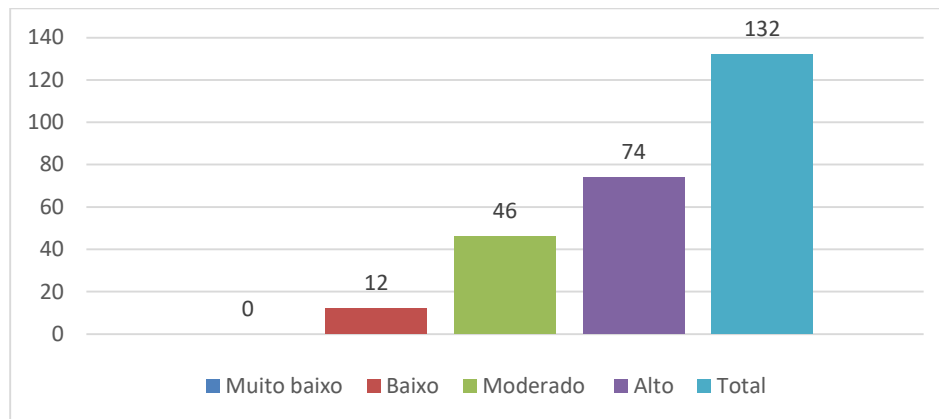
A avaliação da edificação foi realizada via check list quanto aos requisitos da NR 10 direcionados ao Engenheiro de Segurança do Trabalho do Hospital, que definiu a criticidade de cada critério frente à etapa de finalização da obra, adequação de sua infraestrutura às necessidades do hospital em funcionamento em outra edificação, além da adequação dos equipamentos que serão transferidos. Por isso, a equipe de Engenharia Clínica da empresa responsável pelo gerenciamento do hospital, inventariou todos os equipamentos que seriam transferidos e verificou *in loco* se estavam aptos em relação à parte de infraestrutura elétrica e estrutural da edificação acordo com a NBR 5410.

3. Resultados e considerações finais

A NBR 5410 recomenda que após a finalização da execução de uma obra deve-se realizar a inspeção visual e ensaio quanto a confiabilidade de suas instalações, devendo ser feito quando concluída a instalação de equipamentos e móveis, e novamente antes da entrada em operação por parte do usuário final, sendo que esta última inspeção realizada quanto à conformidade às prescrições das normas (PEREIRA, 2016). Sendo assim, a equipe de Engenharia Clínica realizou o inventário de todos os equipamentos que serão transferidos, e conforme preconizado pela norma foi possível obter resultados satisfatórios, necessitando de alguns ajustes tanto na parte dos equipamentos como nas instalações elétricas, com maior atenção a parte das autoclaves. Essas foram projetadas para serem elétricas e as antigas ainda eram no modelo a vapor, ocorrendo impasse entre a equipe gerencial e a equipe técnica. Nesse sentido a decisão ficou entre o que seria mais viável pelo ponto de vista da economicidade, praticidade e segurança das instalações e das pessoas, já que o objetivo principal da norma é de garantir a segurança das pessoas e animais, além de seu funcionamento adequado (CÂMARA, 2017). Por isso, decidiu-se pela aquisição de novas autoclaves para o hospital a ser inaugurado.

Na parte de nível de atendimento à NR 10, foi criado o checklist com os itens da norma. O primeiro resultado foi obtido através da análise do Engenheiro de Segurança do Trabalho da empresa que gerencia a unidade. O qual elencou a criticidade de cada item da norma, conforme apresentado na Figura 2, por meio de seus conhecimentos na área de SST e das normas que poderiam gerar autuações para a empresa em uma fiscalização de órgãos competentes. Com o levantamento do nível de criticidade observou que determinados pontos necessitam de medidas imediatas e os profissionais do hospital se prontificaram a desenvolver a ação necessária.

Figura 2: Itens da NR 10 de acordo com a severidade



Fonte: Autores

A parte que ainda será executada, ficará a cargo do Engenheiro Eletricista da empresa que terá a responsabilidade de definir quais itens já foram atendidos e quais precisam ser considerados. A partir daí, será desenvolvido um plano de ação com a metodologia 5W2H (o que fazer, por que, quando, onde, quem, como, custo da ação) para os itens com maior criticidade e que ainda não foram atendidos. Esse plano de ação será uma das contribuições deste trabalho para com a empresa.

Essa parte a ser realizada pelo engenheiro eletricista da obra junto ao checklist proposto, somado as adequações das não conformidades encontradas e as adequações que foram realizadas entre equipamentos existentes e nova estrutura por profissionais encarregados pelo hospital, permite que o hospital seja liberado para funcionamento a partir de fiscalização dos órgãos competentes, de modo a comprovar que as medidas adotadas, como a compra das novas autoclaves e o checklist da norma. Desse modo a metodologia do trabalho se mostra suficiente para atender toda a normativa, bem como a confirmação que na ausência dessas medidas estaria em risco a integridade do patrimônio e das pessoas presentes no local.

4. Referências bibliográficas

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro, 2004.

CÂMARA, Andrew Augusto Santos da. **Projeto de instalações elétricas em baixa tensão**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

DANIEL, Eduardo. **A segurança e eficiência energética nas instalações elétricas prediais: um modelo de avaliação**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DE SOUZA, JOÃO JOSÉ BARRICO; PEREIRA, JOAQUIM GOMES. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da nova NR-10**. 2005.

ENIT - Escola Nacional de Inspeção do Trabalho. Disponível em: < <https://enit.trabalho.gov.br/portal/>>. Acesso em : 01/10/2020

GANGA, Gilberto Miller Devós. **Metodologia Científica e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**. Um guia prático de conteúdo e forma. 2011.

MOREIRA, Alexandre Kascher. Estudo sobre a aplicação da norma regulamentadora número 10 do



Ministério do Trabalho e Emprego em laboratórios acadêmicos de engenharia elétrica. 2013.

OLIVEIRA, Adriel de. Estudo das normas NR 10 e NBR 5410 aplicado a instalações elétricas hospitalares. 2017.

PEREIRA, José Henrique Alves. A GESTÃO EFICIENTE DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA EDIFICAÇÕES.

RIBAS,F; FACCIN, K; PHILERENO,D. **Pesquisa Científica: #ficaadica#**. Kindle, 2016

RODRIGUES, William Costa et al. Metodologia científica. **Faetec/IST. Paracambi**, p. 01-20, 2007.

SECRETARIA ESPECIAL DE PREVIDÊNCIA E TRABALHO. Norma Regulamentadora nº 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Brasília, 2004.