

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE DIREITO, NEGÓCIOS E COMUNICAÇÃO - CURSO DE  
ADMINISTRAÇÃO

**Segmento Elétrico: O impacto da pandemia nos treinamentos realizado por uma empresa prestadora de serviços elétricos no Estado de Goiás**

*Electrical Segment: the impact of the pandemic on the training conducted by an electrical service provider in the State of Goiás*

**Linha de pesquisa: Gestão Estratégica**

Aluno: Lúcio Carlos Pereira  
Orientador: Prof. Aderrone Vieira Mendes, Msc.  
Profa. Gisely Jorge Mesquita, Msc.  
Profa. Maria Aparecida Vaz Evangelista, Msc.

**RESUMO**

O presente artigo traz como objetivo analisar o impacto da pandemia da Covid-19 nos treinamentos dos eletricitistas de uma empresa prestadora de serviços elétricos que atua no estado de Goiás. Caracterizou-se como uma pesquisa exploratória descritiva, com abordagem qualitativa. Como resultado a análise dos dados apontou que o fator idade tem se mostrado importante para relacionar questões de segurança e saúde do trabalhador assim como o papel das reciclagens independentemente da experiência. Observa-se que a maioria dos participantes que realizaram entre 1 a 5 cursos durante a pandemia atuam na área há menos de 5 anos. Entre as vantagens que os profissionais identificaram durante a realização dos cursos em meio a pandemia destaca-se praticidade e redução do número de alunos nos treinamentos. Nesse sentido, diante da pesquisa realizada observou-se que capacitação é fundamental para o segmento elétrico mesmo diante da pandemia.

**Palavras-chave:** Pandemia; Treinamento; serviços elétricos; Segurança do trabalho.

**ABSTRACT**

*This article aims to describe the impacts of the Covid-19 pandemic on the training of electricians at a company providing electrical services in the state of Goiás. It was characterized as a descriptive exploratory research, with a qualitative approach. As a result, the data analysis pointed out that the age factor has shown itself to be important in relating issues of worker safety and health as well as the role of refresher courses regardless of experience. It was observed that most of the participants who took between 1 and 5 courses during the pandemic have been working in the area for less than 5 years. Among the advantages that the professionals identified during the courses held during the pandemic are practicality and reduction in the number of students in the training sessions. However, in view of the research carried out it became evident that training is essential for the electrical segment.*

**Keywords:** *Pandemic; Training; electrical services. occupational safety*

## INTRODUÇÃO

Um dos objetivos fundamentais da formação profissional é proporcionar base de cultura geral e iniciação técnica para a realização de atividade especializada a fim de atender as demandas do mercado trabalho (RAMOS, 2014). Nesse entendimento, a educação tem a obrigatoriedade em desenvolver os meios para uma aprendizagem permanente, que permita uma formação continuada, tendo em vista a construção da cidadania (MANFREDI, 2017).

A discussão em torno da carência que existe em desenvolver um profissional capacitado e pronto para o mercado de trabalho é constantemente abordada (BORGES, 2015). As orientações no início da formação do profissional devem ser associadas aos processos de qualificação (BRASIL, 2021), incluindo treinamentos em que promova mudanças significativas nas habilidades e comportamentos dos profissionais (LIMA, 2019). Ou seja, as habilidades, os conhecimentos e as práticas são fatores importantes para determinar quanto o profissional está preparado.

Durante a pandemia Covid-19 houve uma necessidade de readequação dos treinamentos para a modalidade online. Embora algumas pesquisas mencionem a importância da tecnologia na capacitação do profissional (CORDEIRO, 2020), é importante mencionar que nem sempre esse modelo seja o mais assertivo quando se tratar de treinamentos voltados a capacitação do profissional em eletricidade.

O segmento elétrico é classificado como atividade de grau de risco 4, devido ao risco de choque elétrico e queda em que os funcionários estão expostos (CASTRO; BORGES; ULHÔA, 2017). Nesse contexto, é crucial analisar até que ponto os treinamentos podem ser realizados pelo Ensino a Distância (EAD) para a capacitação do funcionário desse setor.

É válido ponderar que a capacitação desse funcionário traz reflexo também para a sociedade. O domínio das técnicas e procedimentos de acordo com a legislação vigente para efetuar instalações, reparos e manutenções em redes elétricas, traz uma maior segurança para as residências e indústrias (ISAMI; BIS, 2020).

O objetivo do trabalho consiste em analisar o impacto da pandemia da Covid-19 nos treinamentos dos eletricitistas de uma empresa prestadora de serviços elétricos para a companhia Energética que atua no estado de Goiás. Utilizando como subsídios os objetivos específicos como apresentar os principais conceitos sobre o capital humano, identificar as principais normas ligadas a segurança do trabalho no segmento elétrico e abordar as vantagens dos cursos online.

A empresa escolhida atua no treinamento e capacitação de profissionais do ramo elétrico desde 1992 tendo como foco as empresas e concessionárias dos ramos de Energia, Água e Saneamento, Gás, Coleta de Resíduos não Perigosos, Projetos e Construção Civil.

Essa pesquisa permitiu ampliar os estudos relacionados a promover a capacitação dos profissionais, bem como demonstrar á empresa estudada as principais barreiras relacionadas aos cursos ministrados.

O trabalho é importante pois contribuirá no aspecto teórico buscando relacionar e um maior entendimento e ampliação do assunto. No ponto de vista prático trará contribuição sobre a importância do treinamento dos profissionais no segmento elétrico.

Verifica-se grande oportunidade para a realização do trabalho, diante de uma análise completada da realidade existente dentro da organização estudada.

O momento e a relevância do tema, são oportunos posto que permitirá obter uma perspectiva dos impactos da Covid nos treinamentos diante da pesquisa de campo realizada com os profissionais.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O referencial teórico foi dividido em três partes a fim de fundamentar as intenções e as atividades da pesquisa. Na primeira parte busca-se desenvolver a compreensão sobre capital humano nas organizações e por fim uma análise sobre a profissão de eletricista. A segunda parte estabelece uma discussão a respeito das normas de segurança do trabalho apresentando os principais conceitos e normas relacionadas a atividade de eletricista. Na terceira parte, será realizado uma breve conceituação sobre cursos online.

### **Capital humano**

Considera-se como Capital Humano o conjunto de pessoas que possuem talentos para criação de produtos e serviços de qualidade, com o objetivo de conquistar e satisfazer os clientes tendo como resposta a fidelização. Nesse contexto, entende-se que a lucratividade da empresa está relacionada a capacidade de inovação de seus colaboradores. As competências incluem as habilidades, educação e as atitudes se referem às condutas. Segundo Duffy (2000), capital humano também pode ser relacionado ao valor que é investido em capacitação para desenvolver um funcionário.

Para Ferreira (2017), o capital humano é constituído das pessoas que fazem parte de uma organização, ou seja, significa talentos que precisam ser mantidos e desenvolvidos. Mais do que isso, capital humano significa capital intelectual. Um capital invisível composto de ativos intangíveis.

De acordo com Monteiro (2016) o capital humano é essencial para o crescimento econômico nas organizações, sendo composto pelas habilidades, conhecimentos e características metacognitivas do ser humano, ou seja, as suas capacidades para produzir no contexto da educação/formação e na aprendizagem constante de novas ferramentas.

Corroborando, Stewart (1998) menciona que o capital humano pode ser comparado a uma fábrica de ideias oriundas da mente do ser humano. As organizações desfrutam dos conhecimentos, habilidades e atitudes do capital humano para agregar valor para organização. O capital humano desenvolve; a) quando a empresa utiliza mais do que as pessoas sabem; b) quando um número maior de pessoas sabe mais coisas úteis para a organização.

Nesse contexto, para que possa entender de desenvolvimento de pessoas e como pode influenciar na competitividade da organização, faz-se necessário buscar sobre gestão de competências, bem como as formas de aplica-las através da avaliação por desempenho. Assim, poderá mensurar a sua importância para a competitividade.

### **O profissional eletricista**

São várias as profissões que atuam no segmento elétrico, como por exemplo, engenheiros, eletricistas, eletrotécnicos, técnicos de segurança, médico do trabalho, dentre outras. Os profissionais eletricistas estão envolvidos na geração, transmissão, distribuição e uso de eletricidade.

Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) nº 7156-15 o eletricista é aquele que trabalha com instalações elétricas e equipamentos. Existem várias especialidade que compete ao profissional eletricistas, incluindo eletricistas residenciais, que instalam a fiação e resolvem

problemas elétricos em residências, e eletricitas internos, que mantêm e reparam sistemas de controle, motores e equipamentos elétricos em empresas e fábricas.

Embora não existe a obrigatoriedade de um diploma, a profissão tem um alto grau de perigo, e muito conhecimento técnico, muitas das vezes passado de gerações. As operações dos eletricitas apresentam grande risco no exercício de sua função. Devido a esses fatores é assegurado o direito adicional de periculosidade. No Brasil em 2021, de acordo com a Abracopel (2021) houve 355 mortes neste primeiro semestre por choque elétrico. Outro fator preocupante refere-se ao incêndios uma vez que o primeiro semestre de 2021 apresentou números maiores quando comparado aos últimos 3 anos. Essa fato, demonstra a importância de ações que visam conscientizar sobre a importância da atualização do profissional.

Nesse contexto, o treinamento torna-se um componente vital para que reduza os acidentes elétrico, principalmente com profissionais recém formados. Os requisitos para um estágio variam, mas, na maioria dos casos, espera-se que os alunos saibam sobre eletricidade predial, segurança em eletricidade, sistemas e circuitos elétricos, código elétrico Nacional entre outros. Nota-se que os programas de eletricitista apresentam tanto a profissão, a teoria, os processos, regulamentos e a segurança como também pode obter treinamento prático.

### **Leis e Normas sobre segurança do trabalho**

A organização Internacional do Trabalho (OIT) foi fundada em 1919 como parte do Tratado de Versalhes que encerrou a Primeira Guerra Mundial, é a única agência tripartite das Nações Unidas - reunindo governos, empregadores e representantes de trabalhadores de seus 187 estados membros. De acordo com a constituição no que se refere a sua missão a OIT visa conseguir um trabalho digno para todos, promovendo o diálogo social, a proteção social e a criação de emprego, bem como o respeito pelas normas internacionais do trabalho.

A Sociedade das Nações tem por objetivo estabelecer a paz universal, que não pode ser fundada senão sobre a base da justiça social. Existem condições de trabalho que implicam para um grande número de pessoas em injustiça, miséria e privações. A não-adoção por uma nação qualquer de um regime de trabalho realmente humanitário é um obstáculo aos esforços dos demais, desejosos de melhorar a sorte dos trabalhadores em seus próprios países (VIANA, 2008).

Considera-se então que as convenções impõem adoção de práticas que visam estabelecer melhor qualidade de vida, diante de sanções legais. No Brasil, ela apesar de ter sido ratificada em 1982, ainda está em processo de implementação (TEIXEIRA, 2018).

Para Britto (2010) a questão humanitária precisa ser prioridade em uma sociedade “É preciso compreender que a função social vale mais do que a propriedade; que erradicar a pobreza vale mais do que qualquer outro bem”. Bringel e Ferraz (2010 p.10), complementa em sua interpretação de que essa convenção visa “(..)capacidade destas de mudar hábitos culturais, de provocar discussões em negociações coletivas, de impulsionar alterações legislativas e de fundamentar decisões judiciais.

Em 08 de junho de 1978, o Ministério do Trabalho aprovou a Portaria nº 3.214, que dispõem de Normas Regulamentadoras - NRs pertinentes a Segurança e Medicina do Trabalho. Sendo constituídas por 28 regulamentos, no entanto atualmente possui 36 NRs aprovadas pelo Ministério do Trabalho

A NR-9 constitui a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no

ambiente de trabalho. (Item 9.1.1 da NR-9). Seu objetivo é estabelecer ações que garantam a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores, considerando possíveis riscos nos ambientes de trabalho. Observa-se que existe um controle social garantindo aos trabalhadores o direito à informação e a participação nos programas (MIRANDA, 2004). Assim como direcionamento do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), de avaliação da saúde dos trabalhadores, de acordo com a Norma Regulamentadora N° 7 (NR 7) (GIMENES, 2014).

A NR10 tem como objetivo estabelecer os requisitos e condições mínimas na implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, garantindo assim, a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Entre as medidas de controle, compreende-se todas iniciativas que promovam a segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho (LOURENÇO; LOBÃO, 2016).

A NR-15 define os procedimentos obrigatórios, nas atividades ou operações insalubres que são executadas acima dos limites de tolerância previstos na Legislação, comprovadas através de Serviços de inspeção do local de Serviços. Agentes agressivos: ruído, calor, radiações, pressões, frio, umidade, agentes químicos. A NR-15 também define os graus de insalubridade de tais atividades, classificando-os em mínimo, médio e máximo, o que confere aos trabalhadores que as exerçam, respectivamente, adicionais de 10%, 20% e 40% incidentes sobre o salário mínimo vigente (BRASIL, 1978).

A Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia (NR-17) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (1978), estabelece parâmetros mínimos, bem como visa estabelecer as adequações para o trabalho, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficientes (PONTOTEL, 2021).

Entre as normas regulamentadoras, na área da elétrica ganham destaque as: ABNT NBR 5410, ABNT NBR 14039 e assim como a ABNT NBR 5419. No quadro abaixo é apresentado os principais objetivos de cada uma delas

<b>Norma</b>	<b>Objetivo</b>
ABNT NBR 10	Regulamenta os procedimentos de segurança em instalações elétricas
ABNT NBR 12	Atesta a segurança de máquinas e equipamentos.
ABNT NBR 35	Estabelece os requisitos mínimos de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução
ABNT NBR 5410	Estabelecer 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.
ABNT NBR 14039	Designar um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço
ABNT NBR 5419	Estabelecer os requisitos para a determinação de proteção contra descargas atmosféricas.

**Quadro 1.** Principais normas voltadas ao setor elétrico.

**Fonte:** Adaptado pelo autor, 2021

### **Ambientes virtuais de aprendizagem – EAD**

O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) surgiu e foi implementado em instituições de ensino superior (IES) a partir de meados da década de 90 em diante. De acordo com Pereira, Schmitt, Dias (2007), o AVA pode ser definido como uma plataforma online que oferece aos

alunos e professores soluções digitais tais como, armazenamento de vídeos de aulas e flexibilidade de horário que aprimoram a experiência de aprendizado.

De acordo com Maciel (2018), ao contrário de uma sala de aula virtual que visa replicar e substituir o ambiente físico da sala de aula para alunos a distância, um ambiente de aprendizado virtual (AVA) utiliza a tecnologia para complementar uma experiência em sala de aula, como por exemplo comunicação digital, interação, questionários ou pesquisas.

Entende-se como um sistema que oferece aos educadores soluções digitais destinadas a criar ambientes de aprendizado interativos e ativos. Os AVA's podem ajudar os professores a criar, armazenar e disseminar conteúdo, planejar cursos e lições e promover a comunicação entre aluno e o professor na forma de chat livre ou chamada virtual em tempo real. Os ambientes virtuais de aprendizagem costumam fazer parte do sistema mais amplo de gerenciamento de aprendizagem de uma instituição de ensino superior (ALMEIDA, 2003).

Entretanto, é válido ressaltar que os ambientes virtuais de aprendizagem não substituem as salas de aula nem as práticas educacionais existentes. Eles os aprimoram e agregam valor à medida que ampliam o espaço do ambiente de aprendizado físico (MACIEL, 2018).

Para Anjos (2013) os ambientes virtuais de aprendizagem devem ser espaços projetados para serem horizontais, ou seja, promover a criatividade e intuição de forma a permitir que emissores e receptores tenham em conjunto a capacidade de construção colaborativa do conhecimento. Segundo Poisson (2019), desde 2000 nota-se a importância e os resultados promissores que existem na utilização de ambientes virtuais, conforme demonstrado pelo autor, no quadro 2, com um comparativo entre pesquisas de autores em diferentes anos.

Autor	Ano de publicação	Vantagem da utilização do ava
Moraes	2002	Possibilidade do aluno controlar seu próprio ritmo de aprendizagem, assim como a sequência e o tempo em que ocorrerão.
Varella et al.	2002	Permitir que os docentes e os discentes busquem um caminho diferenciado na construção do conhecimento.
Costa e franco	2005	Possibilidade de promover a autonomia dos estudantes para que eles consigam mediar a própria aprendizagem.
Ribeiro; mendonça; mendonça	2007	Recurso que oferece diversas funcionalidades, com estratégias de aplicações diferentes, visando facilitar a sua utilização.
Paiva	2010	A interação entre os discentes e os docentes fora de sala aula por meio da realidade virtual.
Morais; eduardo; morais	2018	A aprendizagem acontece individual ou coletivamente, além da interação entre os alunos e os professores gerarem discussões, problematizações e reflexões acerca do assunto abordado.

**Quadro 02** – As vantagens da utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA

**Fonte:** POISSON (2019).

Nota-se que independente do ano em que foi estudada as vantagens do AVA, todos relacionam como benefício a comunicação entre professor/aluno e aluno/aluno. Compreende-se que, usando o AVA no processo ensino-aprendizagem abre-se possibilidades para tópicos de discussão, enquetes e pesquisas, permitindo que os alunos enviem trabalhos sem precisar encontrar seus professores (LEITE, 2006). Mais do que apenas um repositório virtual para recursos de aprendizado, os ambientes de aprendizado virtual e o software de aprendizado oferecem portais para caminhos ilimitados de conexão, conteúdo e aprendizado, dos quais professores, líderes escolares, alunos e pais se beneficiam

Embora o uso tenha muitas aplicações benéficas na educação profissional, como por exemplo as atividades práticas, bem como o sucesso econômico e social, o ensino em EAD ainda traz

seu próprio quinhão de problemas, incluindo o desafio que existe ao desenvolver conteúdos para a aplicação de realidade virtual, tendo em vista que demanda tempo e esforço.

### **Treinamento e desenvolvimento – T&D**

As empresas são formadas por grupos de pessoas e dependem delas para atingir suas metas, entretanto, não se pode caracterizar essa relação como apenas recursos produtivos. De fato, as constantes mudanças e transformações, que o mundo moderno está tendo, há necessidade de inovações e de agregar valor tanto aos produtos quanto aos serviços prestados, assim como à organização, no desenvolvimento de seus funcionários (BARBOSA E ESTENDER, 2016).

Diante desse cenário altamente competitivo, é recomendável que as organizações estimulem o desenvolvimento de habilidades por parte de seus colaboradores, bem como implementem em sua estrutura organizacional processos para capacitá-los (SILVA, 2019)

O Treinamento e Desenvolvimento (T&D) é o programa que é útil e muito importante para a organização fazer um aprimoramento e desenvolver as habilidades e conhecimentos de seus funcionários. Isso é muito importante porque o programa determinará o desenvolvimento de uma organização (RAFAEL, 2017).

Para Silva, Vieira e Vieira (2011) Treinamento e desenvolvimento são processos que buscam fornecer ao funcionário informações, habilidades e compreensão da organização e seus objetivos. Além disso, o treinamento e o desenvolvimento são projetados para ajudar pessoa continua a dar contribuições positivas na forma de bom desempenho.

O treinamento pode ser uma etapa preventiva para treinar funcionários para mudanças esperadas e/ou inesperadas. Em tempos como o da pandemia Covid-19 em que as tendências mudam constantemente sob a influência da evolução online, manter os colaboradores preparados é fundamental.

Nesse contexto, o conhecimento precisa ter seu espaço na organização, estabelecendo o seu processo de criação, desenvolvimento e quando necessário protegido ou distribuído, para que traga à empresa os diferenciais de criatividade e inovação, tão necessários no atual cenário de elevada competição e constantes mudanças.

### **METODOLOGIA**

Para a realização desta pesquisa foi utilizada pesquisa exploratória descritiva, pois buscou-se compreender e descrever a importância da capacitação do profissional dos profissionais do segmento elétrico, bem como observar o impacto da Covid-19 nos treinamentos dos profissionais.

De acordo com Cervo e Bervian (2002) a pesquisa descritiva está relacionada ao registro, análise e correlação entre fatos ou fenômenos, sem manipulá-los procurando evidências sobre a frequência e sua relação e conexão. Para Fontelles *et.al.*, (2017), a pesquisa exploratória tem o intuito de subsidiar o pesquisador com informações relevantes a pesquisa. Esse tipo de estudo se baseia em um levantamento bibliográfico de materiais relacionados ao tema e descreve:

A pesquisa bibliográfica é então feita com o intuito de levantar um conhecimento disponível sobre teorias, a fim de analisar, produzir ou explicar um objeto sendo investigado. A pesquisa bibliográfica visa então analisar as principais teorias de um tema, e pode ser realizada com diferentes finalidades (CHIARA, *et al.*, 2008, p. 25).

O estudo apresenta uma abordagem quanti-qualitativa. Escolher um design de pesquisa pressupõe uma certa visão de mundo, requer a definição como um investigador seleciona sua amostra, coleta e analisa dados e contempla assuntos como validade, confiança e ética.

A pesquisa qualitativa não é linear, mas um processo de passo a passo, ou seja, um processo interativo que permite ao investigador produzir dados confiáveis e fidedignos. A abordagem qualitativa não emprega métodos estatísticos como base do processo de análise do problema. Não há, na pesquisa qualitativa, o objetivo de numerar ou medir unidades e categorias homogêneas (RICHARDSON, 1999, 55).

Para o levantamento das informações, como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário previamente elaborado e dirigido aos profissionais atuantes no setor elétrico. O questionário possui ao total 10 perguntas fechadas, cujo objetivo era avaliar a percepção dos profissionais quanto aos cursos realizados durante o momento pandêmico. Sendo disponibilizado por meio do *Google Forms* e o link enviado por e-mail.

A população da pesquisa foi composta por 20 alunos do curso de eletricista em Goiânia-Go, entretanto ao todo participaram do questionário 15 pessoas, correspondendo a 75%. O formulário foi disponibilizado via *Google Forms* e o link enviado via *WhatsApp*.

As respostas foram inseridas em uma planilha em Excel para que pudesse tabular os resultados, separando dados sociodemográfica, cursos realizados e cursos realizados durante a pandemia.

Para as discussões foram selecionados artigos que pudessem corroborar com os achados. Nota-se que durante a organização dos artigos, ficou evidenciado escassez de trabalhos sobre treinamentos do segmento elétrico bem como as principais dificuldades encontradas para a capacitação desses profissionais o que dificultou uma análise mais pontual. Nota-se também que todos os estudos encontrados relacionados ao tema objeto da pesquisa levantam pontos sobre segurança do trabalho.

Contudo, foi realizado uma pesquisa sobre a importância da capacitação dos profissionais atuantes no segmento elétrico no período da pandemia, para que se possa discutir os resultados. O intuito da pesquisa qualitativa é identificar a percepção dos alunos de um curso de eletricista sobre o aprendizado em meio a pandemia e se esse cenário será sazonal ou realmente integrará o modo de aplicação de cursos.

O formulário on-line ficou disponível entre os dias 10 e 20 de outubro de 2021 e acessível a qualquer pessoa que quisesse responder, embora fosse mencionado na apresentação que se tratava de uma pesquisa direcionada aos profissionais do ramo elétrico. Não foi identificado nenhum erro que invalidasse qualquer entrevistado, portanto a análise foi feita em sua totalidade.

### **Análise e discussão dos resultados**

Antes de iniciar a análise da pesquisa é importante que se tenha a contextualização do cenário em que a pesquisa foi aplicada. Durante a pandemia, de acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL houve um aumento no acidentes elétricos durante o isolamento social sendo, 909 acidentes com choque elétrico, sendo 607 fatais, seguidos pelos incêndios de sobrecarga, com 656 ocorrências que levaram a óbito 74 pessoas. Dentre as causas, estão a falta de treinamento adequado, instalações elétricas antigas, a falta de manutenção, sobrecarga pelo uso da mesma tomada para conectar diversos equipamentos, a utilização de materiais elétricos fora dos padrões legais, as cercas e varais energizados (BRASIL, 2021).

Percebe-se a importância do conhecimento técnico para realizar reparos. O profissional precisa estar seguro quanto ao seu conhecimento para garantir qualidade e segurança para a residência ou estabelecimento fixo.

Para análise do questionário foi realizado uma tabulação das respostas em Excel para que se pudesse realizar um contagem do perfil, bem como correlacionar as perguntas para que pudesse analisar como a Covid-19 impactou os treinamentos e qual a percepção dos respondentes diante desse cenário

### Perfil da amostra

A primeira análise foi orientada a descobrir o perfil sociodemográfico dos participantes da pesquisa. Sendo apresentado na tabela abaixo.

<b>Gênero</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem</b>
Masculino	15	100%
Feminino	0	0
<i>Total</i>	15	100.0%
<b>Idade</b>		
15 a 24	3	20%
25 a 44	11	73%
45 a 59	1	7%
Acima de 60 anos	0	0
<i>Total</i>	15	100.0%
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	6	40%
Casado	9	60%
<i>Total</i>	15	100.0
<b>Ocupação</b>		
Estuda	0	0%
Trabalha	10	67%
Estuda e trabalha	3	20%
Tem mais de um serviço remunerado	2	13%
<i>Total</i>	50	100.0%
<b>Renda Familiar</b>		
1 a 2 salários mínimos	2	13%
3 a 4 salários mínimos	9	60%
5 a 6 salários mínimos	3	20%
Acima de 7 salários	1	7%
<i>Total</i>	15	100.0%

Quadro3. Perfil sociodemográfica

Fonte: Acadêmico Lúcio. (2021)

Como descrito, os homens constituem 100% de todos os entrevistados. Com relação à distribuição das idades dos participantes do estudo, é evidenciado que aproximadamente 73% dos entrevistados estavam dentro do grupo de 25 a 44 anos. Em relação sobre as respostas dadas sobre ocupação dos entrevistados, 67% só trabalha, 20% estuda e trabalha e uma quantidade inferior respondeu exercer mais de uma atividade remunerada.

Quanto ao tempo que exerce a profissão de eletricitista, foi observado que a maioria (60%) trabalham no ramo elétrico entre 1 a 5 anos e a mais de 10 anos corresponde a 33%. Esse fato pode ser justificado uma vez que o questionário foi aplicado durante a realização de um curso técnico em eletricidade.

A próxima pergunta teve como objetivo identificar se os respondentes já se envolveram em algum tipo de acidente de trabalho. Apenas 02 dos respondentes mencionaram terem tido acidente no trabalho. Ao relacionar com o tempo de serviço, observou-se que atuam no segmento a mais de 6 anos. De acordo com os estudos realizados por Ribeiro *et.al.*, (2015) ao

associar os fatores idade e tempo de experiência do trabalhador ficou comprovado que ocorrência de maior número de acidentes envolvendo trabalhadores mais experientes. De fato, o fator idade tem se mostrado importante para relacionar questões de segurança e saúde do trabalhador assim como o papel das reciclagens independentemente da experiência.

Na segunda seção do questionário foi discutida a percepção dos participantes em relação ao treinamento, buscando identificar quais foram as dificuldades encontradas durante a adaptação dos treinamentos na pandemia da covid-19 e avaliar os impactos da pandemia na execução dos treinamentos.

### **Treinamentos em meio a Pandemia**

Em relação a cursos de segurança do trabalho, foi questionado se o participante já realizou algum curso de capacitação ou treinamento voltado a segurança do trabalho. Foi possível identificar que todos tem conhecimento sobre segurança do trabalho. Os cursos NR10 e NR 35 foram mencionados em 85% das respostas. Ao serem questionados sobre o aproveitamento dos cursos, os participantes consideram que o aproveitamento foi satisfatório, apenas um dos participantes considera como neutro o seu desempenho.

Para Janke (2017) a NR-10 em conjunto com a NR-35 regulamentam o uso de todos os equipamentos que devem ser utilizados para a proteção do profissional e o que deve ser feito por eles para evitar acidentes de trabalho. Para os autores é importante que as empresas adotem medidas preventivas para o risco elétrico assim como os riscos adicionais, altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos buscando sempre a segurança e integridade dos profissionais, conforme apresentado nas fotos retiradas de um treinamento prático das modalidades mencionadas.

Devido a pandemia grande parte dos cursos de eletricitista adotaram a modalidade online para as disciplinas teóricas. As aulas teóricas estão sendo administradas via plataforma *Google Classorom* e acessadas por meio de computadores, smartphones ou *tablets*. Entretanto, as aulas práticas obrigatoriamente precisam ser presenciais. Nesses casos, é fundamental respeitar as regras impostas para a realização como por exemplo, redução de alunos, conforme figura 3.

**Treinamento NR-35**



**Treinamento NR-10**



Figura 3. Treinamentos  
Fonte: Arquivo pessoal, 2021

A próxima questão buscou identificar qual a percepção dos respondentes quanto aos cursos de reciclagem durante a pandemia. Em resposta pode-se observar que todos consideram importante ou muito importante os cursos de capacitação voltados a aprimorar os conhecimentos.

Ainda em relação sobre treinamento foi perguntado qual a quantidade de cursos realizados online ou não durante o momento pandêmico. Para que tivesse uma análise mais abrangente, foram relacionadas as respostas com o tempo de vivência da área, conforme é apresentado na quadro 4.

Experiência	Quantidade de Cursos		
	0 cursos	Entre 1 e 5 cursos	Entre 5 a 10 cursos
1 a 5 anos	3	6	0
6 a 10 anos	0	1	0
Mais de 10 anos	0	3	2

Quadro. 4 Comparativo entre tempo de serviço e quantidade de cursos realizados durante a pandemia.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Observa-se que a maioria dos participantes que realizaram entre 1 a 5 cursos durante a pandemia atuam na área há menos de 5 anos. Apenas 03 respondentes mais experientes realizaram a mesma quantidade de cursos e dois com mais de 10 anos de experiência responderam que realizaram entre 5 a 10 cursos. Ainda sobre o curso durante o isolamento social foi questionado como eles consideram o aproveitamento dos cursos no qual 02 participantes consideram que o aproveitamento indiferente, ou seja não acredita que tenha conseguido um nível de satisfação adequado, e 01 dos participantes do considerou pouco aproveitamento.

A última pergunta está relacionado em identificar quais as vantagens que os profissionais identificaram durante a realização dos cursos em meio a pandemia. Assim, estabeleceu-se um quadro com a compilação das respostas dos participantes, conforme apresentado no tabela 1. Nota-se que foram consideradas as repostas de 12 participantes, uma vez que 03 não tiveram uma resposta positiva em relação ao aproveitamento do curso.

Tabela. 1 Respostas sobre as vantagens dos cursos de capacitação online

Entrevistados	Respostas
E1	<i>A interação com a realidade e o conteúdo apresentado</i>
E2	<i>A capacitação, pois se tratando de uma atividade de risco, nunca podemos esta despreparados</i>
E3	<i>Mais conhecimentos vai se atualizando</i>
E4	<i>Saber a forma correta de realizar o serviço</i>
E6	<i>Pouca gente, aprende mais.</i>
E7	<i>Capacitação profissional e muito importante pra aumentar nossos conhecimentos na área e nos prevenir de futuros assinantes</i>
E8	<i>Da parte prática</i>
E9	<i>Aprendizado prático</i>
E10	<i>As informações repassadas</i>
E12	<i>Novos conhecimentos teórico e prático</i>
E13	<i>Visibilidade, conhecimento e integridade no trabalho. Melhor visão e boa conduta entre colegas.</i>
E15	<i>Atualização de conhecimento e melhoria de desempenho com as novas práticas assimiladas.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

Em análise das respostas pode-se observar que o conteúdo aplicado tem grande relevância para os profissionais, principalmente a parte prática. Assim como, é percebido que entre as vantagens é mencionado as turmas reduzidas contribuiu para que houvesse um melhor aproveitamento do curso. Nesse sentido, observa-se que uma turma menor pode colocar o sujeito como ativo na construção do próprio conhecimento e conseqüentemente um melhor aproveitamento.

Embora a parte teórica tenha migrado para a modalidade online, nota-se em meio as repostas que as aulas práticas são cruciais para a absorção do conhecimento. A percepção que se tem é que o nível de satisfação e aproveitamento do curso está muito ligado a parte prática, uma vez que dos 12 respondentes a palavra foi citada em cinco respostas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas de treinamento e desenvolvimento contribuem para que os colaboradores desenvolva habilidades e aprimoramento dos conhecimentos. Durante a pandemia, os cursos tiveram que migrar em grande parte para a modalidade online. No setor elétrico não foi diferente, tendo que adaptar as regras para o enfrentamento da covid-19. Toda a parte teórica foi migrada para plataformas virtuais.

O presente trabalho objetivou descrever os impactos da pandemia da Covid-19 nos treinamentos dos eletricitistas de uma empresa prestadora de serviços elétricos para a companhia Energética que atua no estado de Goiás. Neste estudo foi identificada a importância das capacitações para a segurança e qualidade do serviço prestado. De acordo com os dados, a maioria dos profissionais continuaram realizando os cursos com níveis altos de satisfação.

Diante da pesquisa realizada foi possível perceber que capacitação é fundamental para o no segmento elétrico. É válido ponderar que não se trata apenas da relação colaborador-empresa como beneficiados pela capacitação profissional, afinal toda a sociedade ganha, pois por meio do ambiente escolar, pode-se formar indivíduos capazes de questionar, criar e pensar através do conhecimento.

É importante reconhecer que os treinamentos online continuarão. Entretanto, é fundamental uma interação para que se tenha uma assertiva participação dos alunos. Outro fator, é a avaliação continua como uma forma de obter um feedback sobre o que está sendo repassado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRACOPEL. **Publica uma prévia dos dados de acidentes de origem elétrica em 2021 – Abracopel**. Abracopel. Disponível em: <<https://abracopel.org/blog/abracopel-publica-uma-previa-dos-dados-de-acidentes-de-origem-eletrica-em-2021/>>. Acesso em: 22 Nov. 2021.

ALMEIDA, M. E. B. Educação a Distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003.

ANJOS, A. M. Tecnologia da informação e da comunicação, aprendizado eletrônico e ambientes virtuais de aprendizagem. IN: MACIEL, C. (org). **Ambientes virtuais de aprendizagem** Cuiabá- MT: EDUFMT, 2013. p.11-58.

BARBOSA, Ricardo Dos Santos; ESTENDER, Antonio Carlos. A Gestão Estratégica de Pessoas—uma Ferramenta Necessária a Toda Companhia. **Simpósio de excelência e gestão em tecnologia**, v. 11, p. 2014, 2014.

BORGES, Juarez Camargo. A qualificação profissional do trabalhador para o mercado de trabalho e ambiente organizacional. **Artigo de Mestrado). Faculdades Integradas de Taquara-FACCAT**, 2015.

**BRASIL.** Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional. portal.mec.gov.br. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept/formacao-inicial-e-continuada-ou-qualificacao-profissional>>.

**BRASIL.** Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora n. 15: Anexo 13-A - **Operações diversas**. Brasília, DF, jun.1978.

**BRASIL. NR 15 - NORMA REGULAMENTADORA 15.** Guiatrabalhista.com.br. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr15.htm>>. Acesso em: 22 Nov. 2021.

**BRASIL.** Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade - SEAE. Guia para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório. Brasília, 2021.

**BRASIL.. Norma Regulamentadora Nº 15 DE 06/07/1978 - Federal - LegisWeb.** Legisweb.com.br. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=248616>>. Acesso em: 22 Nov. 2021.

**BRASIL.** NBR 14039. Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. ABNT, 2005.

**BRASIL.** NBR 5410. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Versão corrigida. ABNT, 2008.

**BRASIL.** NBR 5419. Proteção contra descargas atmosféricas. ABNT, 2015.

**BRASIL. NR 9 - NORMA REGULAMENTADORA 9.** Guiatrabalhista.com.br. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr9.htm>>. Acesso em: 22 Nov. 2021.

BRINGEL, Elder Paes Barreto; FERRAZ, Maria Carolina Monteiro. **A OIT e sua função normativa: convenções não ratificadas pelo brasil e implementação de direitos fundamentais.** 2010. Disponível em <http://publicadireito.com.br/artigos/?cod=40bd33b35dfb6a76>. Acesso em 22.11.2021

BRITTO, Cezar. A importância da convenção n. 158 da OIT para a Brasil e os desafios para sua implementação. **Revista do Tribunal Superior do Trabalho**, São Paulo, SP, v. 76, n. 4, p. 63-68, out./dez. 2010

CASTRO, L. R.; BORGES, R. C., ULHÔA, U. G. **Acidentes de trabalho em atividades com energia elétrica.** [s.l.: s.n.], 2017. Disponível em: <[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/146/o/Acidentes\\_de\\_Trabalho\\_em\\_Atividades\\_com\\_Energia\\_El%C3%A9trica.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/146/o/Acidentes_de_Trabalho_em_Atividades_com_Energia_El%C3%A9trica.pdf)>.

**CBO 715615 - O que faz, Salário e Mercado de Trabalho.** Salario.com.br - Pesquise Salários, Mercado de Trabalho e Média Salarial. Disponível em: <<https://www.salario.com.br/ocupacao/cargos/cbo-715615-cargos/#:~:text=CBO%207156%2D15%20%C3%A9%20o,MTE%20%2D%20Minist%C3%A9rio%20do%20Trabalho>>. Acesso em: 9 Nov. 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIARA, I. D. et al. **Normas de documentação aplicadas à área de Saúde.** Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino.** 2020.

DUFFY, Daintry. Uma idéia capital. HSM Management. Revista de Informação Conhecimentos para Gestão Empresarial. São Paulo – SP: ano 4, nº 22, p.72-78, set/out/2000.

FERREIRA, Geovani Batista; DIAS, Cátia Castro. A importância da qualidade de vida no trabalho e da motivação dos colaboradores de uma organização. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 3, n. 2, p. 30-43, 2017.

FONTELLES, Mauro José et al. Metodologia da Pesquisa Científica: Diretrizes para a Elaboração de um Protocolo de Pesquisa. 2009. **Acesso em**, v. 19, 2017.

GIMENES, Maria José Fernandes. **Perdas auditivas em operadores de teleatendimento de uma empresa** 2014. Tese (doutorado) – Faculdade de Medicina de São Paulo – São Paulo, SP, 2018

ISAMI, Alessandra Meiko; BIS, Edivaldo. A importância da norma ABNT NBR 5410 nas instalações elétricas. **Revista e SALENG**–Revista eletrônica das Engenharias do UniSALESIANO – Vol., v. 9, n. 1, 2020.

JANKE, Luiz Fernando. **Os “peões” da segurança: uma análise dos aspectos de segurança do rodeio nacional dos eletricitistas de acordo com as normas regulamentadoras NR-10 e NR-35.** 2017. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

LOURENÇO, Heliton; LOBÃO, Elidio de C. Análise da Segurança do Trabalho em Serviços com Eletricidade sob a Ótica da Nova NR-10. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 6. 2016, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: Conbrepo, 2016. p. 1 - 10.

LEITE M. T., (2006), **O ambiente virtual de aprendizagem Moodle na prática docente:** conteúdos pedagógicos, UNIFESP, Disponível em <http://www.virtual.unifesp.br/cursos/oficinamoodle/textomoodlevirtual.pdf>, consultado em Abril 2020.

LIMA, Cláudio de Almeida; SOARES, Adriana Benevides; SOUZA, Marisangela Siqueira de. Treinamento de habilidades sociais para universitários em situações consideradas difíceis no contexto acadêmico. **Psicol. clin.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 95-121, abr. 2019. Disponível em <http://dx.doi.org/10.33208/PC1980-5438v0031n01A05>.

MACIEL, Cristiano. **Educação a distância: ambientes virtuais de aprendizagem**. 2018.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação profissional no Brasil: atores e cenários ao longo da história**. Paco Editorial, 2017.

MARTINS, W. S; LLEVATO, N. S. G; DIAS, K. M., SCHIMIGUEL, Juliano, & Pires, Celia Maria Carolino (2018). M-Learning como Modalidade de Ensino: a utilização do aplicativo estatística fácil no ensino médio. **Ensino da Matemática em Debate**, 5(1), 1-17. Consultado em 22.11.2021. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/emd/article/view/32882/25612>

MELLO, Guiomar Namó de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. *Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, mar, 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010288392000000100012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010288392000000100012&lng=en&nrm=iso). Acesso em 22.11.2021

MIRANDA CR, Dias CR. PPRA/PCMSO: auditoria, inspeção do trabalho e controle social **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(1):224-232, jan-fev, 2004.

MONTEIRO, Waleska de Fátima. A metodologia neoclássica da teoria do capital humano: Uma análise sobre **Theodore Schultz e Gary Becker**. 2016..

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, M. R. A. C. Ambientes virtuais de aprendizagem. **AVA-Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, p. 4-22, 2007

POISSON, C. M. L (Mato Grosso). Universidade Federal Mato Grosso (org.). **Educação no século XXI**: volume 8. Ambientes Virtuais de Aprendizagem: AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM, [s.l.], p. 335-340, 2019. Mensal. 10.5935. <http://dx.doi.org/10.5935/978-85-93729-82-9.2018b001>.

PONTOTEL. NR 17: **Entenda o que é, sua importância e como aplicá-la na sua empresa!** 2021. [ONLINE] Disponível em: <https://www.pontotel.com.br/nr-17-o-que-e/>

RAMOS, Marise Nogueira. História e política da educação profissional. **Curitiba: Instituto Federal do Paraná**, v. 5, 2014.

RAFAEL, Luiz Claudio Oliveira. **Avaliação de Treinamento e Desenvolvimento de Pessoas e sua Aplicação nas Indústrias Salineiras do Rio Grande do Norte**, 2017. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) Universidade Potiguar. Natal,RN.

RIBEIRO, Fabio Henrique et al. Acidentes de trabalho e sua associação com os fatores idade e tempo de experiência do trabalhador: uma pesquisa documental com base no cadastro do sistema SINAN. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, v. 35, 2015.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999

SILVA, Lara Lúcia; VIEIRA, Marcelo Mendonça; VIEIRA, Mateus Mendonça. O Retorno de investimento em treinamento como vantagem competitiva nas organizações: o caso da Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE). **Revista Ciências Administrativas**, v. 18, n. 1, p. 242-267, 2012.

SILVA, L. K. C. **Desenvolvimento humano, exaustão emocional e intenção de permanência nas organizações**. 2019. 41 f. Monografia (Graduação em Administração) – Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2019

SCOTT, C; D.; JAFFE, D. T.; TOBE, G. R. **Visão, Valores e Missão Organizacional: construindo a organização do futuro**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

STEWART, T. A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998

TEIXEIRA, Lais Cunha TC. **As alterações trazidas pela reforma trabalhista em relação às normas de saúde e segurança do trabalhador: Análise à luz do princípio da progressividade**. Graduação em Direito, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. ES. 2018 disponível em <http://191.252.194.60:8080/bitstream/fdv/591/1/LAIS%20TEIXEIRA%20CUNHA.pdf>

VIANA, Márcio Túlio. **A Organização Internacional do Trabalho e a proteção aos Direitos Humanos do trabalhador**. Âmbito Jurídico - Educação jurídica gratuita e de qualidade. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-52/a-organizacao-internacional-do-trabalho-e-a-protecao-aos-direitos-humanos-do-trabalhador/>>. Acesso em: 22 Nov. 2021.

**RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE**

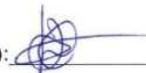
**ANEXO IV**

**APÊNDICE ao TCC**

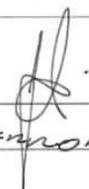
Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Júlio Carlos Pereira  
do Curso de Administração, matrícula 8016 200 230159-3,  
telefone: 62-99801-4058 e-mail juccarhos@hotmail.com, na  
qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos  
do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o  
Trabalho de Conclusão de Curso intitulado  
O IMPACTO DA PANDEMIA NOS TREINAMENTOS REALIZADOS PELAS EMPRESAS  
ATUANTES NO SECTOR CÉTERO,  
gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões  
do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado  
(Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG,  
MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a  
título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 16 de DEZEMBRO de 2020.

Assinatura do(s) autor(es): 

Nome completo do autor: Júlio Carlos Pereira

Assinatura do professor-orientador: 

Nome completo do professor-orientador: Adenilton Viana Mendes