

SEGURANÇA NO TRABALHO: UMA BREVE ANÁLISE EM UMA PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA NA CIDADE DE CANDÓI- PR.

KULAK, Simone Cristina¹
MARON, Bruno de Andrade²
GOLINHAKI, Sabine³
PEDROSO, Rafael Martini⁴
BORSATO, Carlos Roberto⁵

RESUMO

É visível a evolução que ocorreu no setor de mão de obra da Construção Civil, no entanto, continua sendo um trabalho desgastante no qual pode causar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, que podem ser evitados quando algumas medidas são tomadas. A presente pesquisa tem como objetivo apresentar considerações sobre normas regulamentadoras do trabalho, visando reduzir ou cessar possíveis acidentes e doenças laborais. Diante disso, foi elencado como universo da pesquisa, uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) localizada na cidade de Candói – PR. A pesquisa desenvolvida na PCH é de caráter qualitativo sendo realizada uma pesquisa bibliográfica ao trazer livros e artigos que discorrem sobre o tema. Além disso, quantitativo, sendo elaborado um questionário fechado através do Google Forms, à 24 trabalhadores, visando entender sobre a segurança do trabalho em seu cotidiano, quanto à importância da utilização de EPIs , EPC's e treinamentos oferecidos pela empresa.

Palavras Chave: Acidentes. Segurança. Hidrelétricas. Normas Regulamentadoras.

1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos setores que mais cresce no Brasil, possuindo um papel importante na economia brasileira e mundial, pelo fato de ser um setor bastante diversificado que envolve diversos outros setores da economia, os quais servem de base para inúmeras obras e serviços, tais como: execução de obras de saneamento

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Campo Real (eng-simonekulak@camporeal.edu.br)

² Engenheiro de Produção, Engenheiro de Segurança do Trabalho. Especialista MBA - Gestão estratégica de negócios, Especialistas em Docência no Ensino Superior. Professor do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Campo Real (prof_brunomaron@camporeal.edu.br)

³ Mestre em Engenharia Civil, professora do Centro Universitário Campo Real (prof_sabrinegolinhaki@camporeal.edu.br)

⁴ Especialista, professor do Centro Universitário Campo Real (prof_rafaelpedroso@camporeal.edu.br)

⁵ Especialista, professor do curso de Engenharia Elétrica no Centro Universitário Campo Real, (prof_borsato@camporeal.edu.br).

básico, edifícios, pontes, estradas, barragens, etc. Já a energia elétrica por sua vez é essencial na vida do homem, em seu cotidiano, atendendo suas necessidades em todos os aspectos, estando ligada diretamente ao desenvolvimento do país (G1,2020).

O Brasil possui um vasto território, e grande potencial hídrico, algo que contribui para a geração de energia, da qual pode ser gerada de diversas formas, sendo importante destacar que além do desenvolvimento econômico, deve-se levar em conta a preservação ambiental para gerações futuras (DAMASCENO, 2014, p. 20).

A construção de pequenas centrais hidrelétricas mostrou-se de extrema importância em se tratando da geração de energia elétrica e geração de emprego na área da construção civil, no entanto não se pode falar em desenvolvimento e geração de emprego, sem falar de segurança do trabalho, sobre a maneira que esse trabalho vem sendo executado (PARANÁ. 2020).

Diante disso, foi elencado como universo de pesquisa, uma pequena central hidrelétrica, localizada na cidade de Candói - PR. A PCH em questão é composta por capital privado. O empreendimento hidrelétrico é de 6,60MW de potência, às margens do rio Jordão.

A construtora Vaccaro surgiu há três anos e já contou com 150 funcionários para a sua construção, fazendo parte do quadro de funcionários pedreiros, armadores, carpinteiros, soldadores, operadores de máquinas, motoristas, técnico de segurança, engenheiro do trabalho e civil, profissionais do setor administrativo, entre outros.

A construção da PCH foi feita de concreto armado, com a utilização de formas convencionais, fabricadas no canteiro, bem como formas metálicas deslizantes, sendo uma obra compacta, onde todas as estruturas são próximas. Grande parte da sua execução é realizada em trabalho em altura, utilizando andaimes, ou atracada em um ponto de ancoragem, em que fica conectado para realizar suas atividades.

A estrutura construída possui canal de adução, casa de força, tomada d'água, sucção, barragem, canal de fuga e sala de comando. Portanto, mostrou-se necessário buscar entender sobre a segurança no trabalho e os possíveis riscos que tais profissionais podem estar expostos em seu cotidiano.

Conforme Gizoni e Marco (2018, p. 02), a segurança do trabalho diz respeito ao conjunto de ciências e tecnologias com o objetivo de proteger e preservar a integridade física do trabalhador em seu ambiente de trabalho, visando diminuir e evitar acidentes e doenças ocupacionais, dessa forma tem-se inúmeras leis e normas visando proteger tanto o empregador como o empregado das quais impõe maneiras

de diminuir os números alarmantes de acidentes de trabalho e doenças que podem vir a surgir.

Diante disso, a Segurança do Trabalho na Construção Civil é um tema de extrema importância de ser destacado e comentado, tendo como missão, minimizar os acidentes e oferecer melhores condições de segurança ao trabalhador, preservando que seus direitos e dignidade sejam resguardados (BEZERRA 2015, p.).

Para que consigamos entender sobre a segurança no trabalho, em um primeiro momento, é de suma importância apresentar um breve relato sobre a construção civil, pois sua história não é recente, ela acompanha a humanidade e vem se transformando, conforme surgem nossas necessidades.

Essas transformações dizem respeito à maneira de executá-las, materiais e insumos a serem utilizados, surgimento de máquinas e utensílios para deixar o trabalho menos moroso, trazendo possibilidades de realizar construções e empreendimentos cada vez maiores. No entanto, ainda que com toda essa tecnologia busque-se da mesma forma, diminuir a força empregada pelo trabalhador ao executar determinada tarefa, ainda assim, prossegue sendo um trabalho árduo, devendo ser levado em conta que nem toda empresa ou empregador realiza investimentos para diminuir o dispêndio da força de trabalho, por vezes não achando necessário ou mesmo não possuindo poder aquisitivo para tanto. (PEINADO 2019 p.86).

Portanto em um segundo momento, entende-se pertinente a abordagem sobre os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, trazendo suas diferenças quanto à maneira e o período que podem surgir e suas possíveis causas, apresentando alternativas que podem ser seguidas para reduzi-las ou neutraliza-las.

Para isso, tem-se como aliada nesse processo as Normas Regulamentadoras. Tais normas são disposições complementares ao Capítulo V da segurança e medicina do trabalho do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que visam fazer com que empregadores e empregados se conscientizem quanto a melhor forma de desempenhar suas tarefas no dia-a-dia de uma obra, das quais serão tratadas no último item dessa pesquisa.

A pesquisa é de caráter qualitativo, ao trazermos livros e artigos que tratem sobre o tema proposto entendendo ser a melhor forma de chegarmos ao nosso objetivo; bem como quantitativo, ao ser aplicado a 24 funcionários um questionário fechado com 10 perguntas, através do Google Forms em anonimato, tendo como público alvo os funcionários da PCH, levando em conta sua escolaridade, cargo,

utilização de EPIS e treinamento por parte da empresa. Por fim, será realizada no final da pesquisa uma análise dos dados, para que se possa entender se de fato, as normas de segurança estão sendo respeitadas para resguardar a integridade dos colaboradores.

2. CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção Civil é um dos setores mais importantes de nossa economia. Conforme o site G1 Noticias, dentro dos principais destaques do primeiro semestre do ano de 2020 a construção civil correspondeu à 2,1% do PIB nacional (G1,2020).

Tal setor passou por um longo processo na história da humanidade, até chegar no que é nos dias atuais, conforme Peinado (2019) desde tempos remotos o ser humano vem transformando o ambiente natural, conforme suas necessidades, visando a melhoria em sua qualidade de vida, como exemplo dessas transformações na área da construção civil estão casas, pavimentos, estradas, barragens, estações, hidrelétricas, redes de energia, etc.

A construção é considerada uma das atividades mais antigas da humanidade, e em nosso país teve seu advento com edificações de igrejas e fortificações no período colonial. Nesse período da nossa história, a mão de obra atuante eram oficiais engenheiros e mestres pedreiros. A riqueza conquistada na revolução industrial e cultura cafeeira impulsionaram a indústria da construção civil, tornando-a uma atividade preponderante na economia nacional (MORAES, 2005) *apud* (SOUZA 2017 p. 18).

Na atualidade, a Construção Civil engloba desde pequenas a grandes obras, com grandes investimentos, podendo ser de nenhum recurso tecnológico, até a mais elevada tecnologia, sendo uma grande propulsora no desenvolvimento econômico e social (SOUZA, 2014) *apud* SOUZA 2017 p. 18).

Conforme Araújo (2002), *apud* (SOUZA 2017 p. 31) construção civil é dividida em alguns subsetores: construção pesada, sendo obras de saneamento como as viárias, hidráulicas, ferroviárias, etc. realizadas principalmente por empresas de grande porte, tendo como maior cliente o Estado; montagem industrial, abrangendo estruturas elétricas, mecânicas e hidromecânicas para a instalação das diversas indústrias; edificações dizendo respeito a edifícios públicos e privados, tendo como finalidade a construção habitacional, comercial e industrial, na maioria das vezes

construídas por empresas de pequeno e médio porte.

3. PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCH'S)

Os bens hídricos se mostram de extrema importância, representando a base de qualquer forma de vida, seja ela humana ou não. Os bens naturais fazem parte de uma geopolítica de desenvolvimento socioambiental e anteriormente à sua utilização, deve ser realizado um estudo, quanto às restrições, localização, possível utilização, etc. para que se consiga manter tais bens preservados para gerações futuras. (DAMASCENO 2014 p. 24).

Conforme DAHMER (2019, p. 13), a utilização de bens hídricos é uma das formas mais baratas e limpas de se gerar energia elétrica, quando levados em conta aspectos sociais, ambientais e econômicos que envolvam o projeto.

O Brasil possui um vasto território, dando possibilidade de obtenção de energia elétrica de inúmeras formas, dentre elas solar, eólica, biomassa, hidrelétricas, entre outras. As inúmeras possibilidades de seu fornecimento se fazem importantes, visto que evita a sobrecarga, conseqüentemente seu desabastecimento, sendo que em cada região são utilizadas formas diferenciadas de sua obtenção. (DAMASCENO, 2014, p. 20)

A energia elétrica é essencial para a vida humana, estando ligada de maneira direta ao desenvolvimento econômico e social, atendendo nossas necessidades cotidianas, portanto deve haver preocupação em aumentar a geração de energia a fim de suprir tais necessidades de maneira confiável, segura e de qualidade. (DAHMER, 2019, p. 12)

No Brasil, as primeiras formas de geração de energia, foram através de fontes hídricas, por se tratar de um país com uma extensa hidrografia favorável para se gerar energia. Com a exploração de diamante e metais preciosos, fazia-se necessária a utilização da eletricidade para iluminar e bombear água. (DAHMER, 2019, p. 18) Pereira, (p. 27, 2015). *Apud* Dahmer (2019 p. 18) relata que no Brasil a primeira usina hidrelétrica entrou em operação em 1883, sendo construída no Ribeirão do Inferno, afluente do rio Jequitinhonha, localizado na cidade de Diamantina, Minas Gerais. Com o passar dos anos mais usinas foram instaladas com o intuito de aproveitar os recursos hídricos nacionais.

No Brasil, o uso de hidroeletricidade como principal fonte de energia já deixou

o país no escuro por um conjunto de problemas, como as condições climáticas e problemas na estrutura do setor elétrico, o que pode ocasionar em inúmeros prejuízos. Portanto, é necessária a busca por fontes alternativas. Com isso, se faz importante a criação das Pequenas Centrais Hidrelétricas. (PARANÁ. 2020).

Outro fator importante de ser destacado, é que devido ao aumento populacional, tem-se um maior impacto ambiental, e uma grande preocupação por parte dos órgãos públicos e privados, dos quais vem incentivando a construção de barragens de armazenamento de água, geradoras de energia elétrica e outras grandes obras de interesse populacional, com um viés sustentável. (PARANÁ. 2020).

O Paraná se encontra entre os maiores geradores de energia, em nosso país, gerada por Centrais Hidrelétricas (CGH'S). Tal afirmação foi realizada pela Agencia Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), possuindo mais de 83 mil KW (quilowatts) de potência distribuídos em 68 empreendimentos energéticos no estado. As Geradoras de Energia são divididas conforme a seu potencial com cinco classificações: Usina hidrelétrica, Pequena Central Hidrelétrica, Central Geradora Hidrelétrica, Mini centrais Hidrelétricas, e Micro Centrais Hidrelétricas (PARANÁ, 2020).

Potencial de Geração	
Usina Hidrelétrica (UHE)	≥ 30 MW
Pequena central hidrelétrica (PCH)	≥ 05 MW ≤ 30 MW
Central geradora hidrelétrica (CGH)	≥ 05 MW
Mini Central hidrelétrica	≤ 500 KW
Micro Central hidrelétrica	≤ 75 KW

Existem algumas vantagens oferecidas pelas PCH's, uma PCH já é por si só uma fonte de recurso renovável, apresentando um investimento baixo, quando comparado a outras usinas de maior porte, dentre essas vantagens estão: fonte renovável, menor impacto ambiental (pois opera a fio d'água); necessidade de reservatórios pequenos; demandam tempo menor de construção; etc.(DAHMER, 2019, p.25).

Para a construção de uma PCH, é necessário Licenciamento ambiental; em um primeiro momento, é concedido a licença prévia, Licença de Instalação e finalmente a Licença para operação (DRAGONI, 2005) *Apud* (MONTERO, 2013, p.02). Com isso, o objetivo é de preservar o meio ambiente, bem como a vida do colaborador que trabalha nesse tipo de empreendimento, sendo levado em conta que podem estar

expostos a varias situações que podem causar acidentes e doenças ocupacionais. Para isso se fazem necessárias medidas preventivas na busca de evitar/ amenizar que tais situações venham a acontecer. (MONTERO, 2013. p.03).

4. ACIDENTES DE TRABALHO

Faz-se de extrema importância destacar a respeito dos acidentes de trabalho e a importância de profissionais qualificados da Engenharia Civil, em determinada obra. Afinal, o que vem a ser acidente de trabalho? Há algumas importantes definições que podem contribuir para a pesquisa, conforme o Artigo 19 da Lei nº 8.213/91:

Art. 19. 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. Ainda, conforme a NBR 14280 sobre cadastro do acidente do trabalho- Procedimento e classificação:

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições: Acidente do trabalho: Ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal (NBR 14280,2001).

Conforme Sena (2019), algumas das causas de acidentes de trabalho que podem ser destacados são: quedas; contato com algumas ferramentas, máquinas e aparelhos e sua falta de experiência no manuseio; acidentes de trajeto; impacto por objetos; corpo estranho; agressão; contato com vidro; exposição a corrente elétrica; contatos com fontes de calor, entre outras.

Nessa pesquisa, leva-se em conta desde lesões leves (mas que requerem afastamento do trabalho), lesões graves, incapacidades permanentes e mortes, mesmo que não haja noção exata. (RODRIGUES, 2013). Apud (SENA 2019). Juntamente com os acidentes e mortes, além de prejuízos para o empregado e seus familiares, há prejuízos para o empregador e Estado entre diárias pagas, pensões por morte, reabilitação para o trabalho. etc.

Estima-se que entre os anos de 2012 a 2018 ocorreram cerca de 236.772 acidentes de trabalho, onde as atividades com os maiores números de acidentes são registradas na construção de edifícios, de ferrovias e rodovias, incorporação de

empreendimentos imobiliários e obras de engenharia. (Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho, 2017). *Apud* (SENA 2019 p. 10).

No entanto, ainda na visão de Sena (2019) o número de acidentados vai além do que está a estatística, tendo em vista que grande parte dos acidentes não são comunicados às autoridades competentes, por inúmeros motivos, dentre eles, o mercado informal de trabalho, a falta de conhecimento de seus direitos, o receio de ser dispensado, pela falta de escolaridade e medo de não conseguir ser encaixado novamente no mercado de trabalho, tendo em vista a grande concorrência por vagas nesse setor, tem se ainda o medo de sofrer bullying por parte de seus colegas, entre tantos outros fatores.

4.1 DOENÇAS OCUPACIONAIS

As doenças ocupacionais apresentam na maioria dos casos uma resposta lenta, na qual se manifesta de médio a longo prazo de forma insidiosa e sorrateira (BARBOSA FILHO 2001, p. 30) *Apud* (RODRIGUES 2009, p. 28). O setor da construção civil é um dos mais intensivos quanto ao uso de mão de obra, pela forma que o trabalho é executado, sendo um trabalho pesado, portanto, se faz importante que as empresas invistam em modernização de equipamentos e melhorias fazendo com que tais funções sejam desempenhadas de maneira mais leve (PEINADO 2019 p.91).

Essa modernização diz respeito não somente a equipamentos, mas também a materiais e insumos que ao menos minimizem os riscos à saúde do trabalhador. Aliado a isso, tem-se a capacitação profissional, capaz de diminuir acidentes de trabalho (PEINADO 2019 p.86). Conforme Bezerra (2015 p.15) as próprias condições do canteiro de obra, já configuram riscos para a saúde do trabalhador, dos quais podem aumentar gradativamente, conforme a função que cada um executa, pois tem-se o armador, o pedreiro, mestre de obra, pintor, das quais cada uma pode trazer um risco diverso para sua saúde.

É importante salientar que o ramo da construção civil exige do trabalhador movimentos repetitivos, manuseios de materiais e insumos pesados, exposição ao sol e demais condições do tempo, vibrações, alto grau de força e posturas inalteradas por longo tempo no decorrer do dia, etc. (BEZERRA, 2010 p. 15). Quando não há orientação, o trabalhador acaba tomando a decisão por conta própria de como

executar determinada tarefa e quando inexperiente, para executá-la com maior rapidez, podendo sofrer um maior desgaste físico com o trabalho pesado, prejudicando sua saúde (BEZERRA, 2015 p.15).

Ainda, conforme Gomes, (2011, p. 76), inúmeras são as doenças decorrentes da exposição do trabalhador a riscos ambientais, ergonômicos ou por acidentes, para isso se faz importante seguir as normas de segurança do trabalho. Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), o conceito de saúde, diz respeito não só ao bem-estar físico do trabalhador, mas também a saúde mental e social, dos quais devem ser resguardados no ambiente de trabalho (GOMES, 2011).

Os problemas relacionados às condições ambientais, como banheiros, refeitórios, lugar para descanso inadequado acabam também prejudicando a saúde do trabalhador, onde muitas vezes são ambientes precários, visando o corte de gastos por parte do empregador. (SAAD, XAVIER E MICHALOSKI, 2006) *Apud* (BEZERRA, 2015 p.15)

Conforme Carvalho (2005 p. 21) a higiene do trabalho, possui um caráter preventivista, sendo uma ciência da qual vem sendo aperfeiçoada dia-a-dia, na busca de detectar o tipo de agente prejudicial a saúde do trabalhador e qualificar sua intensidade, visando tomar as medidas de controle necessárias na busca de resguardar sua saúde.

O canteiro de obras é o espaço que abriga a área de vivência entre os colaboradores; escritório, onde se armazena os materiais; refeitório, vestiários e sanitários, etc. e as normas vigentes determinam diretrizes mínimas desses espaços, já que centenas de pessoas podem depender desse espaço diariamente. (PEINADO 2019 p.105).

5. SEGURANÇA NO TRABALHO

Conforme Diniz Junior (2002, p. 18) o descaso quanto a higiene e segurança no trabalho em canteiros de obra, é algo corriqueiro, e essa situação está presente em todo o país. Isso ocorre pelo fato de os empresários considerarem o gasto com higiene e segurança, algo desnecessário ou até mesmo um desperdício com dinheiro, que pode ser aplicado de outras formas. No entanto, é algo sério que pode colocar a

vida dos seus colaboradores em risco, algo que poderia ser ao menos minimizado, caso utilizassem corretamente equipamentos, medidas de controle e planejamento de segurança (DINIZ JUNIOR 2002, p. 18).

Há muitas definições para o que vem a ser Segurança no Trabalho, Diniz Junior (2002 p.18) entende que seria o conjunto de medidas administrativas, legais, técnicas, médicas, educacionais, psicológicas, cujo cunho multidisciplinar é utilizado na prevenção de acidentes, bem como doenças ocupacionais. Para GIZONI e Marco (2018 p. 02), a segurança no trabalho, seria um conjunto de ciências e tecnologias, tendo como objetivo preservar bem como proteger a integridade física do trabalhador em seu local de trabalho, da mesma forma com algumas medidas, busca-se diminuir e evitar acidentes e doenças ocupacionais ao colaborador, tendo por base algumas normas regulamentadoras.

As Normas Regulamentadoras (NR) foram construídas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, visando a proteção e preservação da saúde do trabalhador, devendo serem seguidas pelas empresas públicas e privadas, órgãos públicos da administração direta e indireta, órgãos dos poderes legislativos e judiciários, quando possuem empregados regidos pela Consolidação das Leis de Trabalho, mais conhecida por CLT. Quando não respeitadas, o empregador poderá sofrer penalidades, como responsabilidade administrativa, trabalhista, previdenciária, civil, tributária e até mesmo penal, pois se trata de uma vida, da qual muitas vezes os familiares da vítima podem ficar sem o principal provedor do lar. (GIZONI; MARCO 2018 p. 06). Diante disso, traremos algumas das mais importantes Normas Regulamentadoras na área da Construção Civil.

5.1 NR 5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)

Essa Norma tem como principal objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, visando, portanto, a promoção da saúde do trabalhador e a preservação de sua vida (BRASIL, 2020).

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA - tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador. DA CONSTITUIÇÃO 5.2 Devem constituir CIPA, por estabelecimento, e mantê-la em regular funcionamento as empresas privadas,

públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados. (BRASIL, 2020).

A CIPA, é composta por representantes do empregador e dos colaboradores, que possuem interesse em compor a comissão, sendo treinada para orientar os colaboradores na prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, com a conscientização da prevenção dos riscos de acidentes de trabalho. (SCHWEIGERT; FLORIANI, 2018)

5.2 NR 6 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)

Diz respeito aos equipamentos de Proteção Individual (EPI'S) dos quais muitas vezes não são utilizados de forma correta pelos empregados. Tais equipamentos são capazes de proteger o trabalhador de inúmeros riscos para sua saúde e segurança (GIZONI; MARCO 2018 p. 06).

Conforme Diniz Junior 2002, p. 37: As Normas Regulamentadoras Nº 01 e 06 da Portaria 3214/78 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho, apontam alguns direitos e deveres aos empregadores e empregados: Cabe ao empregador: - Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre Segurança e Saúde no trabalho; - Fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento; - Tornar obrigatório o uso do EPI; - Substituir, imediatamente, o EPI danificado ou extraviado; - Higienizar e realizar manutenção periódica do EPI. Cabe ao empregado: - Observar as normas de Segurança do Trabalho; - Usar o EPI fornecido pela empresa para a finalidade a que se destina; - Responsabilizar-se por sua guarda e conservação; - Comunicar à Área de Segurança diretamente, ou pelo encarregado ou mestre-de-obras, quando o EPI tornar-se impróprio para o uso (DINIZ JUNIOR 2002,p.37).

Portanto, com a contribuição do autor, é nítido que há direitos e deveres para ambas as partes, tanto o empregador como o empregado possuem a obrigação de seguir a NR 6 da qual visa protege-los tanto de acidentes de trabalho, assim como responsabilidade por parte do empregador, da qual já destacada que pode sofrer inúmeras penalidades em várias esferas.

Por EPI'S pode se entender ser qualquer dispositivo e produto de uso individual

destinado à utilização por parte do empregado, que deve ser entregue em perfeito estado de conservação para sua melhor eficácia (GIZONI; MARCO 2018 p. 08).

Ainda conforme essa norma é competência do empregador de realizar o registro da entrega do equipamento de proteção individual, assim como uniforme aos funcionários. Para isso, devem ser utilizadas fichas, livros ou sistema eletrônico, contendo detalhes imprescindíveis, como nome da empresa e empregado, função, data e registro (PEINADO 2019 p.63).

É importante destacar sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC'S) sendo dispositivos ou sistemas de uso coletivo, destinados a preservação da integridade física e de saúde do trabalhador, como sinalização de segurança, corrimão de escadas, etc. (BRASIL, 2018). Apud (RESENDE, 2019. p. 18).

A ficha de EPI'S poderá ser apresentada como declaração a ser lida e assinada pelo funcionário, que fica ciente da entrega dos EPI'S de forma gratuita e com treinamento de como utiliza-los, assim como a responsabilidade pelos equipamentos e pela utilização, etc. É importante que o funcionário assine o campo referente a entrega do EPI assim que receber. (PEINADO 2019 p.65)

5.3 NR 8 - EDIFICAÇÕES

Esta Norma Regulamentadora “ *estabelece requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalhem*” (BRASIL, 2011).

Portanto, os locais de trabalho devem seguir as normas estabelecidas por Leis Municipais das quais dizem respeito a pisos e suas aberturas, escadas, rampas, andares, resistência quanto à cargas, circulação de pessoas e obstáculos, etc. (GIZONI; MARCO 2018 p. 07).

Tais normas devem ser seguidas pelo empregador para garantir a total segurança a todos que trabalham na edificação no entanto, é dever também do empregado, fazer com que a norma seja respeitada.

5.4. 1NR 09 AVALIAÇÃO E CONTROLE DAS EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS A AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS.

5.4.1 O Programa De Prevenção De Riscos Ambientais (PPRA)

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) possui como objetivo preservar a saúde e integridade do trabalhador, realizando uma avaliação prévia e controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que possam vir a surgir no ambiente de trabalho, possuindo como objetivo a proteção do meio ambiente e de seus recursos ambientais. (PEINADO, 2019, p.40)

O programa engloba riscos físicos, químicos, biológicos, tratados pela Norma Regulamentadora nº 9. O empregador tem como compromisso providenciar que o Plano seja elaborado e implementado. Conforme determina a NR 9:

A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR (BRASIL. 2020).

Após sua elaboração, o PPRA deve ser revisado ao menos uma vez ao ano, devendo ser seguido minuciosamente, sendo necessário conter planejamento anual, com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma; estratégia e metodologia de ação; forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do Programa (BRASIL. 2020).

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá incluir as seguintes etapas: a) antecipação e reconhecimentos dos riscos; b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle; c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores; d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia; e) monitoramento da exposição aos riscos) registro e divulgação dos dados. (BRASIL. 2020)

É importante destacar que o Registro dos dados, deve ser mantido pelo empregador pelo período de 20 anos resguardando de medidas legais.

5.6 NR 18 - CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO:

NR18 Tem como principal objetivo a implementação de medidas de controle e prevenção de segurança a esse meio (GIZONI; MARCO, 2018 p. 08). Tal norma, é uma das principais nesse ramo da construção civil, na qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, planejamento e organização quanto aos canteiros de obra,

ressaltando sobre a higiene, laser, instalações sanitárias e vestiários, local apropriado para ser realizado as refeições, etc. (GIZONI; MARCO, 2018 p. 08)

Trata também sobre como devem ocorrer demolições, escavações, fundações, armações de aço, estruturas de concreto e metálicas, solda, movimentação e transporte de materiais e pessoas, alvenarias, acabamentos, instalações elétricas, proteção contra incêndios, treinamento de equipes. (GIZONI; MARCO, 2018, p.08)

Além disso essa norma exige a implantação do Programa de Condição e Meio Ambiente de Trabalho na Industria da Construção (PCMAT) para canteiros que contam com 20 trabalhadores ou mais. (GIZONI; MARCO, 2018, p. 08).

5.7 NR 26 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA:

A NR 26 Ressalta quanto a cores a serem utilizadas para a segurança nos locais de trabalho, visando chamar a atenção caso haja algum risco para a sua segurança, assim como para delimitar áreas. (GIZONI; MARCO 2018 P. 08). As imagens abaixo, fazem parte da obra da PCH pesquisada:

Figura 1: Acesso a casa de força da PCH Figura 2: Acesso interno da PCH



Fonte: Autoria própria (2020)

5.8 NR-35 - TRABALHO EM ALTURA:

Essa Norma estabelece requisitos e medidas de proteção para os trabalhos a serem executados em altura, tanto quando ao seu planejamento, assim como em sua execução, visando a garantia da segurança do trabalhador quando executada acima de 2 metros do nível inferior quando houver risco de queda. (RODRIGES, 2016, p. 36).

Diante disso, é visível a importância das normas regulamentadoras tanto para o empregador quanto para o empregado, visando tornar o ambiente de trabalho mais seguro e sadio, promovendo a integridade física do colaborador, estabelecendo requisitos mínimos para o bom andamento da obra.

Figura 3: Trabalho em altura na sucção da casa de força da PCH



Fonte: Autoria própria 2020.

5.9 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

A APR, é uma das importantes ferramentas de trabalho, (**modelo anexo 2 a 8**) de acordo com De Cicco e Fantazzini (2003), *Apud* (Prudente; Martinhão 2016 p. 08), a APR é um estudo a ser realizado durante a fase de concepção ou desenvolvimento de determinado projeto, possuindo como objetivo determinar os riscos que possam vir a surgir durante a etapa operacional. Podendo ser utilizada também, como ferramenta de revisão, a ser realizada periodicamente visando levantar riscos não levantados anteriormente.

Seu desenvolvimento é realizado através do registro de um formulário para cada atividade a ser desempenhada, devendo apresentar os perigos identificados, as causas, modos que permitiram detectar tais riscos, seus efeitos, frequências, riscos de sua consequência, as medidas de se prevenir e identificador do cenário do acidente. (AMORIM, 2010). *Apud* (PEINADO, 2019, p.98).

Há inúmeros pontos positivos quanto a implementação da Análise Preliminar de Riscos, dentre elas, a facilidade para a sua implementação, o custo relativamente baixo, bem como a satisfação nos resultados, pois quando aplicado corretamente permite identificar os riscos mais relevantes para a saúde e segurança do trabalhador.

(PEINADO, 2019 p. 212).

Além disso, o desenvolvimento prévio da análise do APR, permite que posteriormente, nos demais empreendimentos, haja um melhor planejamento nas atividades, o que pode evitar que algumas situações se repitam. (PEINADO, 2019, p. 212).

6. UNIVERSO DA PESQUISA

6.1 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Para que pudéssemos entender sobre os riscos em que os funcionários desse segmento estão expostos, bem como as medidas necessárias para cessar ou ao menos diminuir os acidentes, elencamos como universo desta pesquisa uma pequena central hidrelétrica (PCH) na cidade de Cândói- PR.

A mesma está em construção há um ano, sendo uma edificação de aproximadamente 25 metros de altura, possuindo em seu canteiro central de corte e dobra e de carpintaria, sendo manuseadas ferramentas, das quais exigem uma maior atenção dos colaboradores. Além disso, a maior parte do tempo são realizadas as atividades em altura, podendo ser em andaimes ou atracados com cinto de segurança.

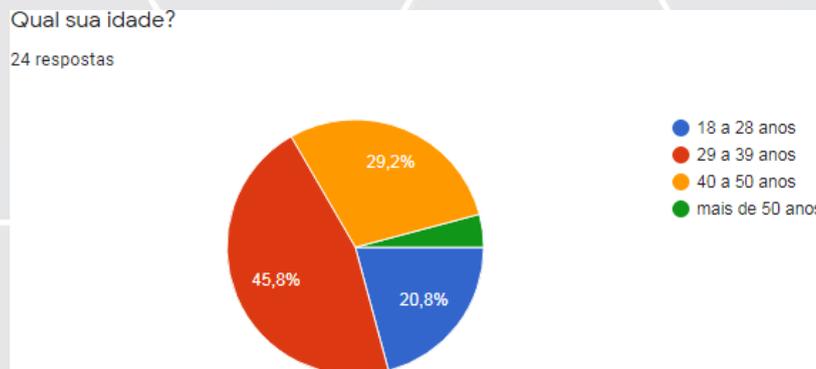
Diante disso para que pudéssemos entender sobre os riscos em que os funcionários estão expostos em seu cotidiano bem como as medidas tomadas pela empresa visando evitar tais situações, foi realizada uma pesquisa quantitativa, sendo aplicado um questionário fechado com 10 perguntas, através do Google Forms em anonimato, tendo como público alvo os funcionários da PCH.

O questionário foi realizado entre 02 à 05 de novembro do ano de 2020, sendo realizado uma visita preliminar para explicar sobre a importância da pesquisa e convidá-los a estar participando, levando em conta a idade dos funcionários, escolaridade, o cargo ocupado, quanto ao treinamento aplicado sobre os riscos que cada atividade pode oferecer, quanto à sinalização de segurança, quanto a acidentes presenciados no empreendimento, quanto ao oferecimento e treinamento quanto aos EPI's.

Foi iniciada a pesquisa com um comparativo de idade dos colaboradores da empresa entre os entrevistados, sendo que ficou constatado que se trata de um público jovem, sendo a maioria na faixa de 29 a 39 anos conforme apresenta o gráfico

1.

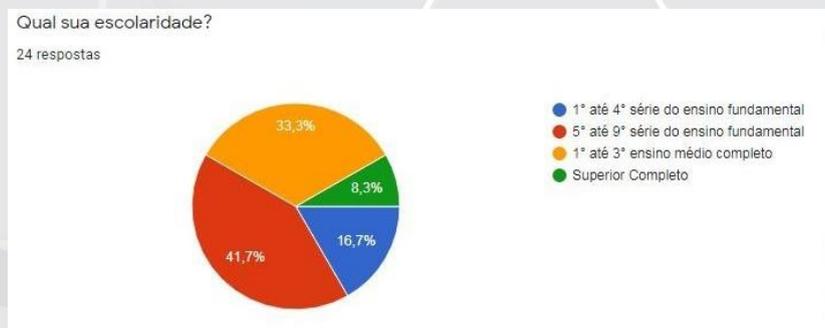
Gráfico 1 - Quanto à Idade



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria, 2020

Conforme demonstra o gráfico 2, 41,7% dos entrevistados afirmam que estudaram entre o 5º até 9º ano do ensino fundamental II, sendo o maior índice de grau de escolaridade entre os entrevistados, 33,3% ensino médio completo, 16,7% até a 4ª série do ensino fundamental, 8,3% superior completo.

Gráfico 2 - Quanto à escolaridade



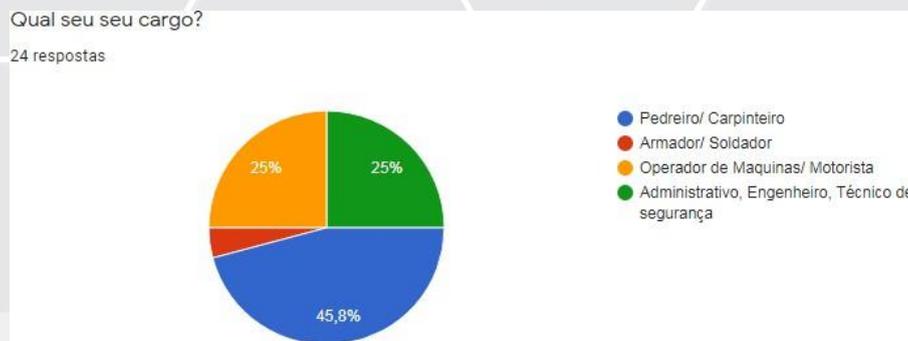
Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

Apesar de boa parte dos entrevistados possuir um grau de escolaridade razoável, dos quais facilita o entendimento quanto as políticas de segurança do trabalho, há um percentual com baixa escolaridade, portanto deve ser tratado com maior cuidado, a maneira com que se aborda a temática, para seu maior entendimento, quanto a segurança no canteiro de obra e às doenças ocupacionais, para proteger tanto os interesses da empresa, como do empregado.

Como pode-se visualizar no gráfico 3, 25% dos entrevistados possui função de

operador de maquinas ou motorista; 25% trabalha no setor administrativo, 4,2% é armador/soldador, enquanto que a maioria, sendo de 45,8% possui a função de Pedreiro e carpinteiro.

Gráfico 3 - Quanto ao cargo



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

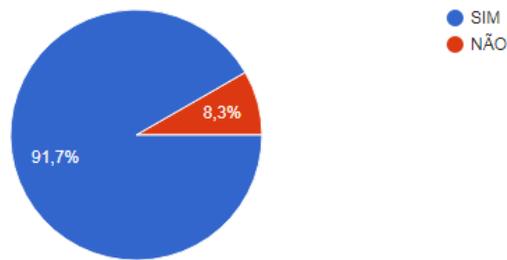
É importante destacar que durante visitas realizadas na obra, pôde se constatar a presença de um técnico de segurança, mesmo não havendo o número de funcionários da qual a legislação exige, permanecendo na obra o técnico de segurança até sua conclusão. Há ainda o engenheiro de segurança que é responsável pela gestão da Saúde e Segurança do Trabalho.

No gráfico 4 podemos observar que 91,7 % dos entrevistados afirmaram que recebem treinamento de riscos quanto às atividades que deverão desempenhar. A segurança do trabalho é atuante, havendo integração e treinamento para as funções específicas, informando sobre os riscos dos quais estão expostos em seu cotidiano. Porém, 8,3% dos entrevistados afirmaram não receber.

Gráfico 4 - Quanto ao treinamento sobre os riscos de suas atividades

Os trabalhadores recebem treinamento sobre os riscos de suas atividades?

24 respostas



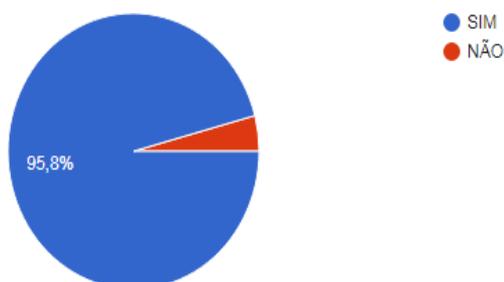
Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

De acordo com o gráfico 5, 95,8% dos entrevistados concordam que a sinalização de segurança coletiva é existente na obra, havendo placas de sinalização nos acessos, frente aos serviços, onde há trabalho em altura, proteção de serras, fitas e placas para bloqueio de acesso em área de riscos. Mesmo com um percentual maior de pessoas que afirmam sobre a existência de equipamentos de proteção de uso coletivo, e a real utilização, é necessário maior divulgação para que todos entendam a importância dos equipamentos de segurança dos quais podem evitar possíveis acidentes. 4,2% afirmam não haver a sinalização de segurança.

Gráfico 5 - Quanto à segurança no trabalho de uso coletivo (sinalização de segurança):

No canteiro de obras existe placas de orientação, sinalização de segurança?

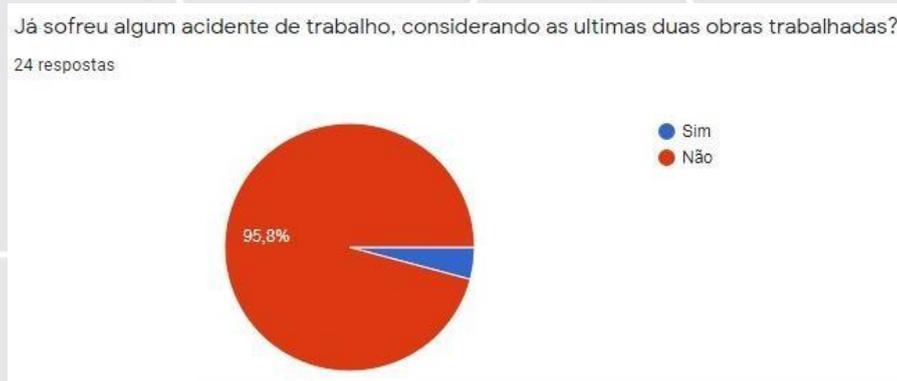
24 respostas



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

Gráfico 6 Já sofreu acidente de trabalho. No gráfico 6 foi questionado se o entrevistado

sofreram algum acidente de trabalho, 95,8% responderam que não sofreram nenhum acidente na obra, 4,2% responderam que já sofreu algum acidente de trabalho.



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

Quando questionado sobre os afastamentos do trabalho todos afirmaram que não foi necessário afastamento, portanto o acidente sofrido foi leve, não sendo necessário afastamento, apenas pequenos cuidados, o gráfico 7 apresenta os resultados.

Gráfico 7 – Já sofreu algum acidente de trabalho que necessitou de afastamento?



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

É importante destacar que diariamente, é realizado o Diálogo Diário de Segurança do trabalho (DDS) (**modelo anexo 9**) onde é abordado um tema por dia, tratando sobre o uso dos EPI'S, EPC'S e os cuidados necessários na execução dos serviços a serem prestados, bem como os riscos que cada atividade a ser desempenhada pode trazer para cada um.

Vale destacar a importância do cuidado individual dos colaboradores, por se

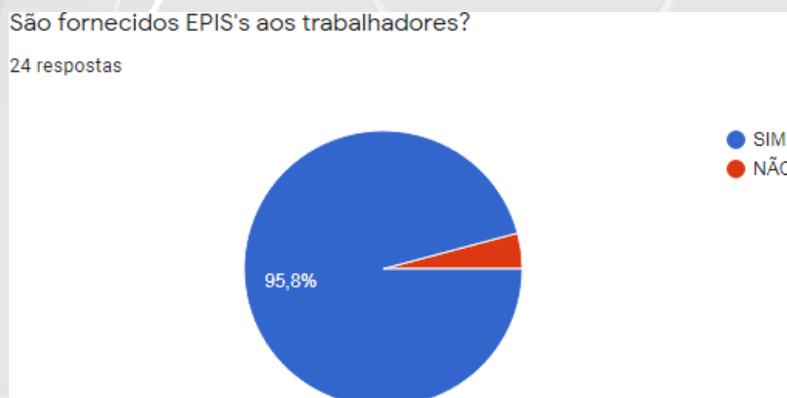
tratar de trabalhadores já experientes do ramo de atividade, possuem conhecimento dos riscos oferecidos e devido ao tipo de estrutura qualquer acidente pode ser fatal.

Os acidentes com afastamento na empresa são raros, pois é realizada a liberação de Frente de serviço pela segurança do trabalho, análise preliminar de riscos, além do técnico de segurança estar sempre presente no campo.

Os riscos desse ramo de atividade são acidentes por quedas de trabalho em altura, queda de material, corte por ferramentas com serra, entre outros acidentes que podem acontecer. O cuidado excessivo é necessário por se tratar de um ramo que pode trazer graves consequências e levar até à óbito. Portanto, é prioritário o cuidado com a prevenção de acidentes, e a obrigatoriedade do uso dos EPI'S.

Quanto ao fornecimento de EPI'S 95,8% dos trabalhadores concordam que recebem os equipamentos de proteção individual, a empresa realiza o fornecimento adequado, com certificação de aprovação (CA), enquanto que 4,2% dos entrevistados afirmam não receber tais equipamentos, conforme apresenta o gráfico 8.

Gráfico 8 – Quanto ao fornecimento de EPI'S



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

Quanto ao treinamento e utilização correta dos EPI'S 83,8% dos funcionários afirmaram que recebem o treinamento para sua utilização e conservação dos equipamentos, enquanto que 16,7% afirmam que não recebem o treinamento, conforme apresenta o gráfico 9.

Gráfico 9 – Quanto ao treinamento para a correta utilização de EPI'S



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

Quanto a cobrança ou fiscalização para assegurar a utilização de EPI'S 95,8% confirmam que há a cobrança pela sua utilização dos equipamentos, o que mostra que a organização tem um sistema de Segurança do Trabalho atuante, e preocupada com os colaboradores. 4,2 % afirmaram não haver tal fiscalização, tais dados são descritos no gráfico 10.

Gráfico 10 – Quanto à fiscalização para a correta utilização de EPI'S



Fonte: dados da pesquisa, autoria própria (2020)

6. CONCLUSÃO

Conforme foi apresentado, foi possível entender que a construção civil é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento do nosso país, por abranger diversas áreas e que vem se transformando conforme as necessidades apresentadas no dia-a-dia do homem, através de técnicas e inovações de materiais. A construção

civil está presente em vários setores, podendo ser pequenas obras à grandes empreendimentos, se fazendo presente na construção de pequenas centrais hidrelétricas, na qual o universo da nossa pesquisa, foi uma PCH localizada na cidade de Cândói-PR. A Mesma já contou na construção do empreendimento com 150 profissionais, dos diversos ramos, achando-se pertinente desenvolver um estudo visando entender sobre segurança do trabalho nesta PCH, bem como os acidentes de trabalho dos quais os funcionários podem estar expostos em seu cotidiano.

Diante disso, através do questionário aplicado via Google Forms aos 24 funcionários, visando entender se a empresa oferece segurança de trabalho e respeita as legislações vigentes, conseguimos entender que os colaboradores da empresa são um público jovem, tendo idade entre 29 a 39 anos.

Quanto ao treinamento sobre os riscos de suas atividades, os entrevistados em sua maioria afirmaram receber treinamento de risco quanto as atividades a serem desempenhadas, algo que retrata que a empresa em questão se preocupa em se tratando de passar informações necessárias visando evitar possíveis acidentes e doenças. Em seu período de execução da obra, a empresa não registrou nenhum acidente grave ou fatal, que pudesse levar seus colaboradores a óbito ou afastamento. Ainda, quanto aos equipamentos de segurança individual e coletivo, pôde se constatar que a empresa realiza o fornecimento necessário, bem como a fiscalização de sua utilização de forma correta, pois caso o funcionário não utilize ou faça o uso do material de maneira errada, de nada adianta a empresa realizar seu fornecimento. Na maioria das questões abordadas, um pequeno percentual respondeu de forma negativa, quanto aos procedimentos de segurança, o que demonstra que nem todos tem entendimento e precisa ser melhorada a linguagem abordada.

Diante do que foi exposto é importante destacar novamente sobre a importância que as normas e Leis vigentes desempenha para ambas as partes, buscando fazer com que empregadores e empregados se comprometam em fazer sua parte, para cessar ou ao menos diminuir o número alarmante de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

Se faz ainda importante acompanhar a evolução existente no campo da construção civil, ao se investir em equipamentos e insumos menos agressivos à saúde do trabalhador, visando resguardar sua integridade, oferecendo a eles um trabalho digno, bom para ambas as partes envolvidas.

7. REFERÊNCIAS

BEZERRA. Gislaini. **Análise dos Riscos Ergonômicos e das Doenças Ocupacionais nos Canteiros de Obras e Formas de Prevenção.** Campo Mourão 2015. Disponível em <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5847/1/CM_COECI_2014_2_03.pdf . Acesso em 19 de Setembro de 2020.

BRASIL. **Lei 8213/91**____Ministério do Trabalho e Previdência Social. Disponível em <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-specificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs> > Acesso em 29 de Outubro de 2020.

CARVALHO. Helena Isabel Lima. **Higiene e Segurança no Trabalho e suas implicações na Gestão dos Recursos Humanos:** - o sector da Construção Civil. Universidade do Minho Instituto de Ciências Sociais. Fevereiro 2005. Disponível em < <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6463?mode=full> Acesso em 15 de Outubro de 2020.

DAHMER. Cezar Augusto Dos Santos. **Geração de Energia: Guia de Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** Centro Universitário FACVEST - UNIFACVEST

Engenharia Elétrica. Lages 2019
<https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/9a877-dahmer,-c.-a.-s.-geracao-de-energia-guia-de-implantacao-de-pequenas-centrais-hidreletricas.-tcc,-2019..pdf>

DAMASCENO. Isabelle Aparecida. **Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) Conceitos, normas e a PCH Malagone.** Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia 2014 Disponível em <
<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/16193/1/PequenasCentraisHidreletricas.pdf> Acesso em 30 de Outubro de 2020.

DE ALMEIDA. Lopes. Brunara. ROSENDO. Camila Borges. DANTAS Danilo De Carvalho. SOBRINHO Ingrid Da Costa. RODRIGO DURÃES CARLINI. **Estudo de Caso de Rompimento e Plano de Ação Emergencial para PCH em Atibaia.** Centro Universitário UNIFAAT. Atibaia. -SP 2019. Disponível em
<<http://186.251.225.226:8080/bitstream/handle/123456789/207/ESTUDO%20DE%20CASO%20DE%20ROMPIMENTO%20E%20PLANO%20DE%20A%c3%87%c3%83O%20EMERG%20ANCIAL%20PARA%20PCH%20EM%20ATIBAIA%20%281%29%20%281%29.pdf?squence=1&isAllowed=y>> Acesso em 04 de Novembro de 2020.

DE SOUZA. Milena Nunez Alves. *Et Al* **Acidentes De Trabalho na Construção Civil.** Fiep Bulletin - Volume 85 - Special Edition - ARTICLE I – 2015. Disponível em < (PDF) ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL (researchgate.net) Acesso em 20 de Agosto de 2020.

DINIZ JÚNIOR. Jadir Ataíde. **Segurança do Trabalho em Obras de Construção Civil:** Uma Abordagem Na Cidade De Santa Rosa-RS . 2002. Disponível em <
http://www.projetos.unijui.edu.br/petegc/wp-content/uploads/tccs/tcc-titulos/2002/Seguranca_do_Trabalho_em_Obras_de_Construcao_Civil_Santa_Rosa.pdf Acesso em 27 de Agosto de 2020.

ESFERA BLOG. **Inteligência é Energia.** Disponível em <
<https://esferaenergia.com.br/blog/o-que-pch/>. > Acesso em 07 de Novembro de 2020

G1 NOTÍCIAS. **PIB do Brasil cresce 1,2% no 1º trimestre e volta ao patamar pré-pandemia.** Disponível em <PIB do Brasil cresce 1,2% no 1º trimestre e volta ao patamar pré-pandemia | Economia | G1 (globo.com) Acesso em 20 de Agosto de 2020.

GIZONI Maíke Santos. MARCO Gerson de **A Importância Da Segurança No Trabalho Na Construção Civil:** Um Estudo no Município de Jaboticabal – SP Uniara Universidade de Araraquara. São Paulo 2018. Disponível em <
https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/a_importancia_da_seguranca_no_trabalho_na_construcao_civil_um_estudo_no_municipio_de_jaboticabal.sp_.pdf
Acesso em 14 de Outubro de 2020.

GOMES. Haroldo. Pereira. **“Construção civil e saúde do trabalhador: um olhar sobre as pequenas obras”**Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em <
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5oKhIrKo6g8J:https://bvssp.iciet.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php%3Fid%3D2734+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> . Acesso em 24 de Agosto de 2020.

MONTERO. Tatiana Valencia. ROMANO. Cezar Augusto. DE LARA. Débora Marques. CATAI Rodrigo Eduardo. **Identificação e Análise de Riscos como Subsídio à Elaboração de Um Programa de Gerenciamento de Riscos de Uma Pequena Central Hidrelétrica.**

IX Congresso Nacional De Excelência Em Gestão. junho de 2013. Disponível em < <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1FSxZuBzGy8J:www.inovarse.org/filebrowser/download/15576+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> . Acesso em Novembro de 2020.

MOURA Guilherme Ribeiro de. SOARES JUNIOR. Waldir Silva. **Transformações E Tendências Na História Da Engenharia Civil:** Do Trabalho Manual À Sustentabilidade. VIII EPCC Encontro Internacional de Produção Científica. 2012. Disponível em <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/Guilherme_Ribeiro_de_Moura_02.pdf . Acesso em 29 de Outubro de 2020.

 Normas Regulamentadoras. 2020 Disponível em <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs> > Acesso em 14 de Outubro de 2020

NR 35. **Trabalho em Altura Comentada.** Ministério do trabalho e emprego Secretaria de Inspeção do Trabalho Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho Disponível em < <https://www.bombeiros.com.br/imagens/nr-35-comentado.pdf> >.

PARANÁ. Agencia de notícias do Paraná. **Paraná está entre os Estados com maior potencial de construção de PCHS e CGHS.** Disponível em <<https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=112015> > Acesso em 01 de Novembro de 2020.

PEINADO. Hugo Sefrian. (Org) **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil.** São Carlos: Editora Scienza, 2019. Disponível em < [https://cbic.org.br/wpcontent/uploads/2019/07/Seguranca Saude do Trabalho na Industria da Construcao Civil.pdf](https://cbic.org.br/wpcontent/uploads/2019/07/Seguranca_Saude_do_Trabalho_na_Industria_da_Construcao_Civil.pdf) Acesso em 17 de Outubro de 2020.

PRUDENTE, Érica Patricia, FILHO, Odérsio Martinhão. **Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos nas Atividades Realizadas em Usinas Hidrelétricas.**

Technical Articles. Abr,Jun/2016. Disponível em <
https://cerpch.unifei.edu.br/painel/assets/images/artigos/artigo_5bd9bd1b2969b.pdf >
Acesso em 2 de Novembro de 2020.

RESENDE. Renan Bastos Alvarenga. **A Importância do Equipamento de Proteção Individual (EPI) na Construção Civil.** Lavras-MG 2019. Disponível em <
<http://dspace.unilavras.edu.br/bitstream/123456789/424/1/TCC%20Renan%20Bastos.pdf> Acesso em 15 de Novembro de 2020.

RODRIGUES. Mirian Lauriano. JAHESCH Zuleide Maria . **O Profissional de Engenharia de Segurança do Trabalho e a Prevenção De Acidentes e Doenças Laborais.** XXIX SEMAD. Semana do Administrador/UEM.2009 Disponível em
<<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CadAdm/article/view/12809/6755>> Acesso em 03 de Novembro de 2020.

RODRIGUES. Rômulo Celso. **Segurança Do Trabalho Na Construção Civil: Estudo De Caso Sobre Epi's E Epc's Em Um Canteiro De Obras, Em Palmas, TO.** Centro Universitário Luterano de Palmas. Palmas 2016 Disponível em < <http://ulbra-to.br/bibliotecadigital/publico/home/documento/472>>. Acesso em: 13 out. 2020

SEBRAE INTELIGENCIA SETORIAL. **Prêmio Produtividade do mesmo lado.** Disponível em < <https://produtivadedomesmolado.com.br/2020/01/15/tendencias-da-construcao-civil-para-2020/>. Acesso em 20 de Setembro de 2020.

SENA. Cassia Geremias de Oliveira. **A Importância da Segurança do Trabalho na Construção Civil.** UNIEVANGÉLICA – CAMPUS CERES. CERES / GO 2019. Disponível em < <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/bitstream/aee/10603/1/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20A%20SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO%20NA%20CONSTRU%C3%87%20C3%83O%20CIVIL.pdf> > Acesso em 14 de Setembro de 2020

SCHWEIGERT Bruno. FLORIANI. Jeferson Douglas **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.** Centro Universitário De Brusque – Unifebe. 2018. Disponível em < [CIPA.pdf \(crea-sc.org.br\)](#) Acesso em 14 de Outubro de 2020.

SOUZA e Oliveira. Lourdes. **Perfil do Trabalhador da Construção Civil da Região Metropolitana de Belém – PA.** Universidade Federal do Pará. Belém – Pará – Brasil 2017. Disponível em < <https://ppgec.prosp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2017/loudes.pdf.pdf> Acesso em 17 de Outubro de 2020.

TAKAHASHI. Mara Alice Batista Conti Et Al . **Precarização do Trabalho e Risco de Acidentes na construção civil:** um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT) Saúde Soc. São Paulo, v.21, n.4, p.976-988, 2012. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/zXtVTN9pMdLTwCNxFbGYpQw/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 22 de Agosto de 2020