

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA E SEGURANÇA DO
TRABALHO

THIAGO NOVAK

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO
CONTRA INCÊNDIOS, ATIVA OU DE COMBATE, POR DOCENTES EM UMA
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PÚBLICO FUNDAMENTAL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

PONTA GROSSA

2017

THIAGO NOVAK

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO
CONTRA INCÊNDIOS, ATIVA OU DE COMBATE, POR DOCENTES EM UMA
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PÚBLICO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho, Área de Conhecimento: Higiene e Segurança do Trabalho, do Curso de Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Gerson Luiz Carneiro

PONTA GROSSA

2017



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título do artigo nº. 018/2017

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, ATIVA OU DE COMBATE, POR DOCENTES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PÚBLICO FUNDAMENTAL

Desenvolvido por:
Thiago Novak

Este artigo foi apresentado no dia 13 de dezembro de 2017 às 14 horas como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM ENGENHARIA E SEGURANÇA DO TRABALHO. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Ariel Orlei Michalowski
1º membro

José Carlos Pontes
2º membro

Gerson Luiz Carneiro
Orientador

Analysis of the efficiency in the use of fire protection measures, active or combat, by teachers in a fundamental public education institution

Abstract: Fire safety in buildings is classified according to its design and operation in passive and active. In this work, it is approached the effective measures of protection against active or combat fires, which correspond to a set of safety measures taken to control the growth of the fire, seeking its containment or extinction. In order for these measures of active protection to be efficient, it is necessary that buildings, besides adopting them, have occupants with clarification, training and capacity to operate them. In this bias, this work includes the analysis of the measures of active protection foreseen in legislation, the clarification and the capacity in the use of equipment of active protection by teachers, of a Primary School in the Municipality of Ponta Grossa. This work has as main objective to analyze the efficiency of the measures of active protection or firefighting by the teachers checking the clarification, the capacities and limitations in relation to the object of study. It is an exploratory research, characterized as a case study , in which the data collection was divided into three stages: on-site verification of the measures of active protection of the building; questionnaire containing propositions on the topic; and a practical activity to evaluate the capacities and limitations in the use of fire extinguishers and hydrants. The present study highlights the need for clarification and training for the teachers of the fundamental public education network, in order to increase the fire prevention and fire prevention system in schools.

Key words: Protective measures, Fire, Safety, School.



Análise da eficiência na utilização das medidas de proteção contra incêndios, ativa ou de combate, por docentes em uma instituição de ensino público fundamental

Thiago Novak (Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR), E-mail:
thiagonovak2010@hotmail.com

Gerson Luiz Carneiro (Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR), E-mail:
simaocarneiro@yahoo.com.br

Resumo: A segurança contra incêndio nas edificações é classificada quanto a sua concepção e operacionalidade em passiva e ativa. Nesse trabalho, é abordado a eficácia das medidas de proteção contra incêndios ativa ou de combate, que correspondem a um conjunto de medidas de segurança tomadas para controlar o crescimento do fogo, buscando sua contenção ou extinção. Para que essas medidas de proteção ativa sejam eficientes, é necessário que as edificações além de as adotar, possuam ocupantes com esclarecimento, treinamento e capacidade de operá-las. Nesse viés, esse trabalho compreende a análise das medidas de proteção ativa previstas em legislação, o esclarecimento e a capacidade no uso de equipamentos de proteção ativa por professores, de uma escola de Ensino Fundamental no Município de Ponta Grossa. Esse trabalho tem como principal objetivo analisar a eficiência quanto ao emprego das medidas de proteção ativa ou de combate contra incêndios pelos docentes verificando o esclarecimento, as capacidades e limitações em relação ao objeto de estudo. É uma pesquisa de cunho exploratório, caracterizada como estudo de caso, em que a coleta de dados foi dividida em três etapas: verificação “*in loco*” das medidas de proteção ativa da edificação; questionário contendo proposições sobre o tema; e uma atividade prática para avaliar as capacidades e limitações no uso de extintores e hidrantes. O presente estudo destaca a necessidade de esclarecimento e treinamento para os docentes da rede de ensino público fundamental, a fim de aumentar o rendimento do sistema de prevenção e combate a incêndio em escolas.

Palavras-Chave: Medidas de proteção, Incêndio, Segurança, Escola.

1. Introdução

A preocupação com as medidas de segurança de prevenção de incêndio, na maioria das vezes, é associada apenas aos órgãos legisladores e fiscalizadores (Corpo de Bombeiros). Devido à carência de cultura sobre medidas de segurança da sociedade brasileira, em muitos casos, vidas e patrimônios são perdidos. Ambientes com grande concentração de pessoas, como restaurantes, *shoppings* ou mesmo escolas são vulneráveis, pois, na ocorrência de um incêndio em que não sejam tomadas medidas de segurança adequadas, as consequências podem ser desastrosas.

Lançar um olhar para o ambiente escolar é necessário, pois, considera-se que devido a maior parte da população ser composta por crianças e adolescentes, no caso de situações de emergência, haverá a dependência total de um adulto. Professores e funcionários, conhecedores

das medidas de segurança contra incêndio são extremamente necessários. Haja vista que existem históricos de incêndios em escolas, em Ponta Grossa, no Paraná, no Brasil e no mundo.

As técnicas de prevenção de incêndio devem ser empregadas de modo a garantir prioritariamente a proteção da vida humana. O patrimônio fica em segundo plano, merecendo atenção por constar de todo o investimento feito na instalação. Em terceira instância podemos elencar a não interrupção do processo produtivo, que para o caso da instituição escolar caracteriza-se pela continuidade das aulas. (BRENTANO, 2007)

As pessoas reagem de maneira diferente face a situações de sinistros que ameaçam sua integridade física, a mais frequente, é a tensão nervosa ou estresse e não a reação de medo, que foge ao controle racional, gerando o pânico. Sendo que, a maioria das pessoas que sobrevivem a sinistros são as que estão mais preparadas e conscientes, a respeito dos procedimentos que devem ser adotados diante dessas situações. (SEITO, .et al. 2008)

Neste contexto, o Governo Estadual do Paraná, por meio através da Secretaria de Estado da Educação e da Casa Militar da Governadoria – Divisão de Defesa Civil, lançou em 2012 o Programa Estadual “Brigada Escolar: A Defesa Civil na Escola”, visando conscientizar sobre a cultura de prevenção e capacitar a comunidade escolar, para o enfrentamento de situações emergenciais. E em 2015, o Governo do Estado do Paraná, transformou em lei o programa Brigada Escolar.

O governo Municipal de Ponta Grossa, por meio da Secretaria Municipal de Educação, desenvolveu em 2013 o projeto “Segurança e Prevenção nas Unidades Escolares – Brigada de Incêndio”, que realiza ações de modo a proteger, prevenir e preservar a vida de alunos, professores e servidores nas unidades escolares municipais.

Levantar dados quanto ao esclarecimento dos professores da rede pública de ensino, no quesito segurança, e analisar a eficiência do emprego das medidas de proteção ativa ou de combate, previstas no projeto de proteção contra incêndio nas edificações escolares, constitui uma importante ferramenta para auxiliar as políticas públicas, em questões relacionadas à proteção da vida, do patrimônio e na continuidade do processo educacional. Dessa forma, a proposta do presente estudo compreende a análise das medidas de proteção ativa previstas em legislação, o esclarecimento e a eficiência no uso de equipamentos de proteção ativa por professores, em uma escola de Ensino Fundamental no Município de Ponta Grossa, diante de um princípio de incêndio.

2. A preocupação

Ao lançar um olhar atento para a ocorrência de incêndios em instituições de ensino, é verificada a ocorrência de sinistros em Ponta Grossa, no Paraná, no Brasil e no Mundo. O primeiro relato de incêndio em instituição de ensino, com repercussão mundial, ocorreu na Escola Primária Lake View de Collinwood, em 4 de março de 1908, onde tubos de vapor superaquecidos provocaram chamas em vigas de madeira. O incêndio ocasionou o óbito de 172 crianças, 2 professores e 1 socorrista. (DEADOHIO, 1999).

A nível nacional, como exemplo, há o incêndio ocorrido na escola João Paulo II, no bairro Jardim Carapina, na Serra, Espírito Santo, em fevereiro de 2013. O fogo teve início na parte externa da escola, onde estavam sendo guardadas cadeiras de plástico. O incêndio danificou três salas de aula e deixou três alunos feridos. (ZANOTTI E BANDEIRA, 2013)

Segundo (Zanotti e Bandeira, 2013) “Foram os próprios funcionários que apagaram o fogo. Usaram as mangueiras do sistema de combate de incêndios e também os extintores da escola, que estavam vencidos”.

No estado do Paraná, um incêndio atingiu a Escola Estadual Professora Hercília de Paula e Silva, no município Carlópolis, no norte do Estado em dezembro de 2013. O fogo teve início com um curto circuito na rede elétrica durante a madrugada e destruiu quase toda a estrutura. Apenas parte de uma sala de aula e a biblioteca não foram atingidas. Documentos, computadores e materiais didáticos ficaram destruídos. Ninguém ficou ferido. (G1 PR, 2013)

No Município de Ponta Grossa, em outubro de 2016, ocorreu um Incêndio na Escola Estadual Professora Elzira Correia de Sá, no Bairro Contorno. O incêndio começou em um depósito de carteiras dentro da escola, deixando duas salas parcialmente destruídas, não tendo feridos. (AREDE, 2016)

Outra preocupação, quando se analisa as escolas de Ensino Fundamental é a população que ocupa as instalações. De acordo com Cruz, Batista e Diogo (2011), a gestão da emergência em estabelecimentos de ensino é agravada pela pequena quantidade de pessoas com capacidade de tomar decisão e com autonomia de atuação, face a população escolar.

Segundo Rego (2011), na grande maioria das vezes, os projetos de sistemas de prevenção e combate a incêndios das instituições de ensino, visam exclusivamente a conformidade com os códigos e normas existentes. Não havendo preocupação com a manutenção do sistema ativo ou passivo de proteção contra incêndios e com o treinamento do pessoal.

Devido a ocorrência de incêndios em instalações escolares, um número pequeno de pessoas com capacidade de tomar decisão e com autonomia de atuação frente a sinistros e, na maioria das vezes os projetos de prevenção e combate a incêndio visarem apenas a conformidade com os códigos e normas se verificou a necessidade de buscar resposta para as seguintes questões:

- A escola possui medidas de proteção contra incêndios ativa ou de combate, em conformidade com a legislação vigente?
- Os docentes conhecem e sabem utilizar as medidas de proteção contra incêndio ativa ou de combate?
- Os docentes conseguem utilizar com eficiência as medidas de proteção contra incêndios ativas ou de combate, previstas na legislação?

Diante das questões norteadoras do presente estudo, delineou-se como objetivo, analisar a eficiência quanto ao emprego das medidas de proteção ativa ou de combate contra incêndios pelos docentes, verificando o esclarecimento, as capacidades e limitações em relação ao objeto de estudo.

3. O contexto

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (1997), o ensino fundamental tem por objetivo proporcionar aos alunos conhecimento para crescerem como cidadãos conscientes de seu papel em nossa sociedade, utilizando sempre do diálogo para mediar conflitos e tomar decisões coletivas. Além de ajudar o aluno a se tornar mais participativo, reflexivo e autônomo, frente as situações do mundo, conhecendo seus direitos e deveres.

Para que as instituições de ensino consigam atingir os objetivos curriculares, além das salas de aula, são necessárias instalações complementares como escritórios, refeitório, biblioteca, ginásio de esportes, almoxarifado, laboratório de informática, laboratório de ciências e auditório, que de acordo com a Norma de Procedimento Técnico (NPT) 14 do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP) (2014) possuem diferentes Cargas de Incêndio.

O Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico é realizado por edificação, haja vista o presente estudo avaliar o comportamento dos docentes, optou-se por analisar a edificação destinada a salas de aula. Além das salas de aula, a edificação em estudo possui um refeitório, no entanto, segundo a NPT 14 do CSCIP (2014), escolas e refeitórios possuem Carga de

Incêndio iguais de 300MJ/m². O ambiente escolar do presente estudo possui uma edificação de dois andares, com uma área útil total de 1.575 m².

Segundo o CSCIP (2014) essa edificação é classificada com área superior a 1.500 m², quanto a altura como edificação baixa e quanto a carga de incêndio como leve. Para edificações com essas características o CSCIP prevê as seguintes medidas de proteção contra incêndios: acesso de viatura na edificação, segurança estrutural contra incêndio, controle de materiais de acabamento, saídas de emergência, brigada de incêndio, iluminação de emergência, alarme de incêndio, sinalização de emergência, extintores, hidrantes e mangotinhos.

Dentre as medidas de proteção contra incêndio necessárias para a edificação, são consideradas medidas de proteção contra incêndios ativas ou de combate o alarme de incêndio, sinalização de emergência, iluminação de emergência, extintores de incêndio, hidrantes e/ou mangotinhos e brigada de incêndio. Medidas de proteção ativa ou de combate são as medidas de segurança tomadas para controlar o fogo que já está ocorrendo na edificação a fim de extingui-lo ou mantê-lo sob controle até a chegada do auxílio externo. (BRENTANO, 2007)

De acordo com a NPT 21 – Sistema de proteção por extintores de incêndio do CSCIP (2014), edificações que são classificadas quanto a carga de incêndio com risco leve, a distância máxima que o operador deve percorrer até o extintor é de 25 metros.

Em edificações do grupo educacional, segundo a NPT 22 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio do CSCIP (2014), deve ser aplicado o sistema de hidrantes Tipo 2. Esse sistema de hidrante deve possuir abrigo, mangueira de incêndio, chaves para hidrantes de engate rápido e esguichos.

4. A dinâmica do fogo e sua extinção

Segundo Seito et al (2008) a primeira teoria sobre o fogo era conhecida como Triângulo do Fogo, em que para se extinguir o mesmo era necessário a retirada de um dos componentes, combustível, comburente ou calor, sendo que os mesmos deviam coexistir para o fogo se manter. Com a descoberta do agente extintor “halon” mudou-se a teoria para Tetraedro do Fogo, em que os elementos do fogo possuem quatro faces - combustível, comburente, calor e reação em cadeia - e devem coexistir ligados para que o fogo se mantenha.

Para Brentano (2007) os fogos são classificados de acordo com o material combustível, em cinco classes: fogo classe A, ocorrem em materiais combustíveis comuns, ordinários, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos; fogo classe B, ocorrem em líquidos combustíveis inflamáveis e em gases inflamáveis, queimam somente em superfície; fogo classe C, ocorrem em equipamentos elétricos energizados; fogo classe D, ocorrem em metais combustíveis, chamados de pirofóricos e, queimam rapidamente; fogo classe K, ocorrem em óleos comestíveis de fritura.

A NPT 003 – terminologia de segurança contra incêndio (2014, p.26), define incêndio como “fogo sem controle, intenso, o qual causa danos e prejuízos à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio”.

Para que ocorra a extinção de um incêndio é necessário desfazer o tetraedro do fogo, por meio da eliminação ou neutralização de pelo menos um de seus elementos essenciais. Segundo Brentano (2007) o incêndio pode ser eliminado ou neutralizado por meio de quatro métodos: resfriamento, consiste em diminuir a temperatura do material incendiado de modo que este não atinja o ponto de fulgor; abafamento, consiste em diminuir a concentração de oxigênio do ar, imprescindível à combustão, por meio de cobertores e/ou tampas metálicas, ou pela aplicação de um agente extintor gasoso que expelam o ar do local; isolamento, consiste na redução ou separação do material combustível atingido pelo fogo ou que o esteja alimentando; extinção

química, consiste na aplicação de determinados pós químicos que se combinam com a mistura inflamável resultante do gás ou vapor do material, a fim de se obter uma mistura não inflamável, interrompendo a reação química em cadeia;

5. A metodologia da pesquisa

Considerando o objetivo do presente trabalho, a análise da eficiência no emprego das medidas de proteção ativa ou de combate contra incêndios por docentes de uma escola de ensino fundamental, analisar o esclarecimento, as capacidades e limitações dos docentes no objeto de estudo e propor melhorias ao sistema, verificou-se tratar de uma pesquisa de cunho exploratório.

Segundo Gil (2002, p. 41), uma pesquisa é considerada de caráter exploratório quando possui “como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições”.

A pesquisa se caracteriza como estudo de caso, pois, analisa as ações de um grupo de docentes do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Ponta Grossa – PR. De acordo com Triviños (1987, p. 110) um estudo de caso fornece “[...] o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados atingidos podem permitir e formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas.”.

Com a finalidade de atingir o objetivo proposto, a coleta de dados para a pesquisa contemplou três fases. A primeira fase da pesquisa visou verificar se as edificações da escola estavam dotadas das medidas de proteção ativa ou de combate contra incêndios, de acordo com a legislação vigente. Nessa fase, se conferiu as medidas de proteção ativa necessárias, no quesito existência e disposição, por meio de verificação “*in loco*”.

Na segunda etapa foram aplicados questionários para o corpo docente da escola em estudo. O questionário foi elaborado considerando a definição dos conteúdos e a forma do questionário, com a finalidade de obter as informações necessárias para responder aos objetivos propostos. Sendo adotado a escala de Likert, que apresenta cinco proposições: discorda totalmente, discorda, não concorda e nem discorda, concorda e concorda totalmente, variando de 1 a 5, respectivamente, o que acreditasse proporcionar uma maior confiabilidade a pesquisa.

A terceira etapa da coleta de dados da pesquisa analisou a eficiência do corpo docente ao utilizaras medidas de proteção ativa existentes na edificação. Por meio de uma atividade prática, foi levantada a porcentagem de docentes, que conseguiu utilizar os extintores e hidrantes existentes na edificação, obedecendo a distância máxima de caminhada até o extintor, que neste caso são 25 (vinte e cinco) metros, estando os extintores em tripé e/ou na parede. Os extintores utilizados para a atividade foram os de Água Pressurizada 2-A e de Pó Químico Seco 20-B:C.

6. Resultados e discussões

A pesquisa foi realizada com 33 (trinta e três) docentes, com idade entre 23 (vinte e três) e 60 (sessenta) anos, sendo 5 (cinco) do sexo masculino e 28 (vinte e oito) do sexo feminino, dentre os quais 4 (quatro) eram brigadistas, em uma escola de ensino Público Fundamental no Município de Ponta Grossa. A seguir, serão apresentados os resultados obtidos em cada uma das etapas da coleta de dados.

6.1 Primeira etapa: verificação da instalação

Na primeira etapa, por meio da análise “*in loco*”, foi verificado que a edificação possui todos os meios de proteção ativa ou de combate previstas no CSCIP, em vigor no estado do Paraná.

É dotada de alarme de incêndio, porém, o alarme utilizado é o mesmo que identifica os horários de início e término das aulas, necessitando substituição por alarme independente. Possui as sinalizações de alerta e proibição, na central de gás do refeitório, as sinalizações de equipamentos, indicando a localização e o tipo dos equipamentos de combate a incêndio e a sinalização de orientação e salvamento, indicando as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso. A iluminação de emergência é realizada por um conjunto de blocos autônomos. Os extintores de incêndio estão de acordo com a distância máxima de caminhamento, altura de instalação, as classes de incêndio existentes na edificação e com nível de pressurização dentro dos limites aceitáveis. Os hidrantes estão dispostos de modo que é possível chegar a todos os pontos da edificação, porém, neste trabalho não foi verificado a vasão do sistema de hidrantes devido falta de equipamento, as mangueiras estavam enroladas de modo que dificultava sua operação. A escola possui uma brigada de incêndio, com curso e certificada.

6.2 Segunda etapa: questionário

Para uma melhor visualização da segunda etapa do presente estudo, realizada por meio da aplicação de um questionário, proceder-se-á uma análise de cada uma das dez proposições, nas quais os docentes podiam escolher uma das cinco alternativas como resposta: 1 - discorda totalmente, 2 - discorda, 3 - não concorda e nem discorda, 4 - concorda e 5 - concorda totalmente.

Proposição 1: Existe a possibilidade de ocorrer um princípio de incêndio na minha escola.

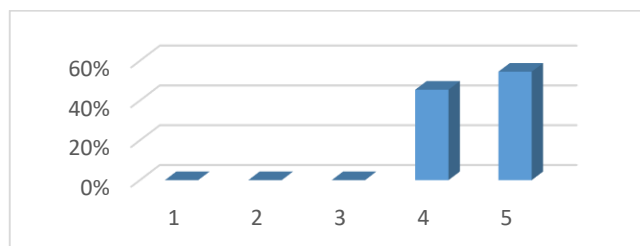


Gráfico 01 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 1

Verificou-se que 100% da amostra analisada concorda ou concorda totalmente que existe a possibilidade de ocorrer um incêndio na escola. Evidencia-se que todos os docentes entrevistados têm consciência de que estão susceptíveis a ocorrência de um princípio de incêndio.

Proposição 2: Se ocorrer um incêndio na minha escola conheço todas as ações que devo proceder.

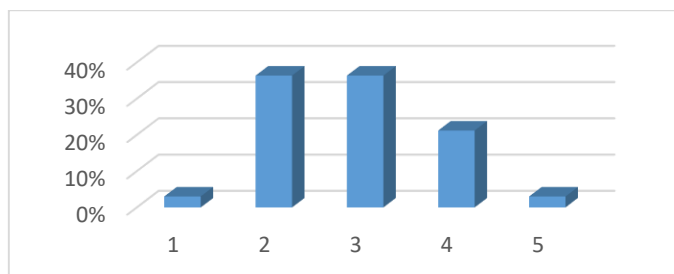


Gráfico 02 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 2

Verificou-se que 40% da amostra analisada discorda ou discorda totalmente conhecer as ações que deve proceder em caso de um incêndio, enquanto 36% optaram por não concordar nem discordar. Evidencia-se que apenas 24% da amostra analisada tem segurança das ações que deve proceder em caso de incêndio.

Proposição 3: A escola possui itens necessários para extinguir um princípio de incêndio como por exemplo, extintores e hidrantes.

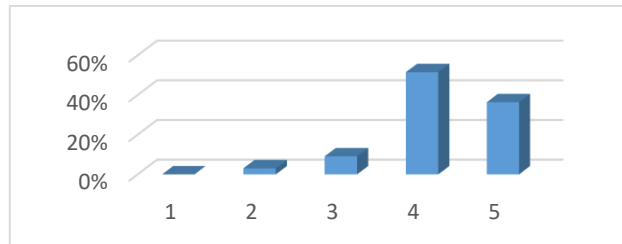


Gráfico 03 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 3

Verificou-se que 37% concorda totalmente e 51% concorda. Evidencia-se que grande parte da amostra analisada (88%) têm ciência de que a escola possui os meios necessários para extinguir um princípio de incêndio. Uma parcela menor 12% optou por não concordar e nem discordar, talvez por nunca ter se atentado a esses itens.

Proposição 4: Conheço a localização dos extintores e sei manuseá-los corretamente.

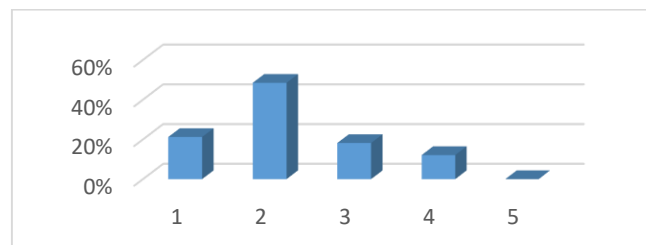


Gráfico 04 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 4

Verificou-se que apenas 12% da amostra analisada concorda que conhece a localização dos extintores e sabe manuseá-los corretamente, ninguém respondeu que concorda totalmente. Evidencia-se que a grande maioria da amostra analisada 70% não sabem manusear o extintor, haja vista que de acordo com a proposição 3, 88% sabem da localização do extintor, pois, concordam que existem em número necessário para extinguir um princípio de incêndio. Uma parcela de 18% optou por não concordar nem discordar.

Proposição 5: Conheço as classes de fogo e os tipos de extintores utilizados em cada uma delas.

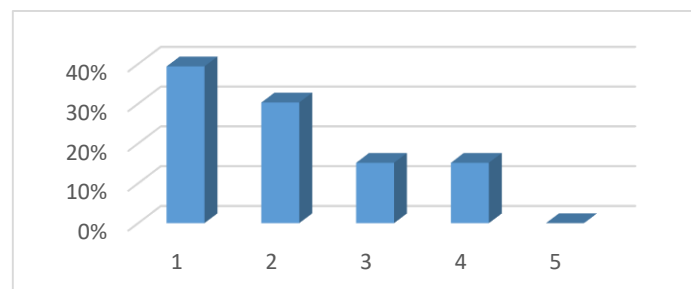


Gráfico 05 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 5

Verificou-se resultados muito parecidos com os obtidos na proposição 4, onde 70% da amostra analisada discorda ou discorda totalmente conhecer as classes de fogo e os tipos de extintores utilizados em cada uma delas. O que demonstra que uma grande parcela da amostra analisada não sabe manusear o extintor, não conhece as classes de fogo e não sabem qual extintor utilizar em cada classe de fogo. Uma parcela de 15% concorda e uma parcela de 15% optaram em permanecer neutros nem concordando nem discordando.

Proposição 6: Caso ocorra um princípio de incêndio em um ventilador da sala de aula e existindo a possibilidade de sua propagação, eu pegaria o extintor Classe A mais próximo e iniciaria o combate ao princípio de incêndio.

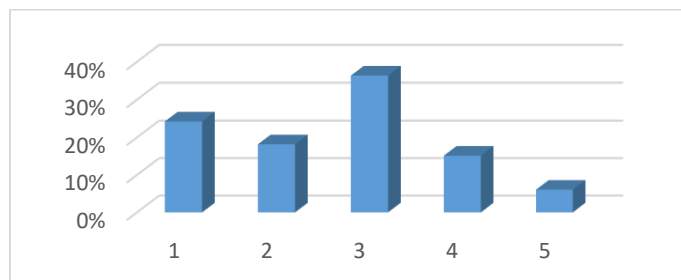


Gráfico 06 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 6

Verificou-se que apenas 12% da amostra analisada concorda que sabe manusear o extintor, que conhece as classes de fogo e que discorda ou discorda totalmente que utilizaria o extintor classe A para combater um princípio de incêndio em um ventilador. Entretanto 88% da amostra analisada utilizaria o extintor de forma errada ou permaneceria neutro a essa situação.

Proposição 7: Conheço as pessoas que são membros da Brigada de Incêndio de minha escola.

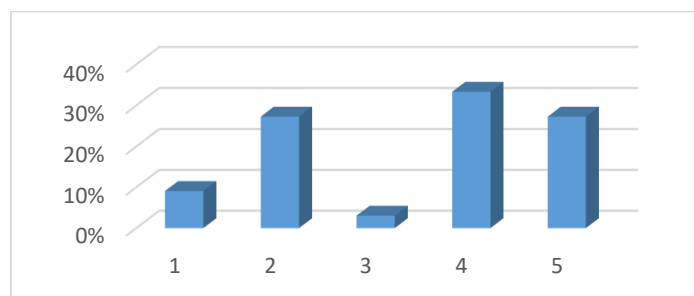


Gráfico 07 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 7

Verificou-se que 60% da amostra analisada concorda ou concorda totalmente conhecer os membros da Brigada de Incêndio, 36% da amostra analisada não conhece os membros da Brigada de Incêndio e 4% optou por permanecer neutro, talvez por nem saber o que é a Brigada de Incêndio.

Proposição 8: O hidrante de incêndio deve ser usado apenas por pessoas treinadas, como as que compõem a brigada de incêndio ou o Corpo de Bombeiros.

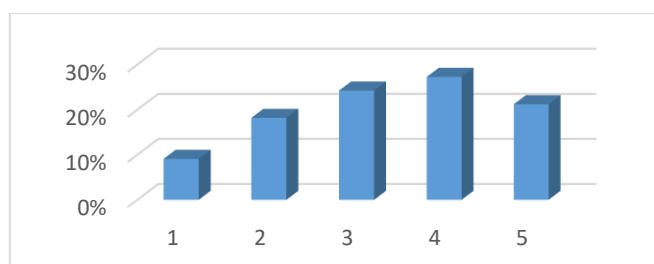


Gráfico 08 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 8

Verificou-se que 48% da amostra analisada concorda ou concorda totalmente que o hidrante deve ser usado apenas por pessoal treinado. Entretanto 27% discordam ou discordam totalmente e 25% permaneceram neutros, talvez por nunca terem sido orientados sobre esse equipamento de combate ao incêndio.

Proposição 9: Em caso de incêndio conseguirei sair da escola com segurança, tendo em vista, a existência de sinalização e iluminação de emergência suficiente.

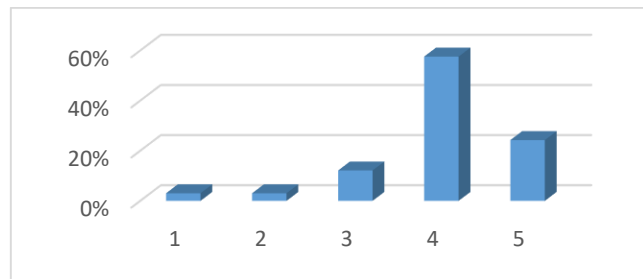


Gráfico 09 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 9

Verificou-se que 82% da amostra analisada conseguiria sair da escola com segurança. Entretanto 12% dos docentes permaneceram neutros e 6% alegam que não conseguiriam sair da escola com segurança, uma provável situação é que essas pessoas nunca se atentaram para a sinalização e iluminação de emergência existente da edificação.

Proposição 10: Tenho conhecimento do som do alarme que será acionado em caso de incêndio.

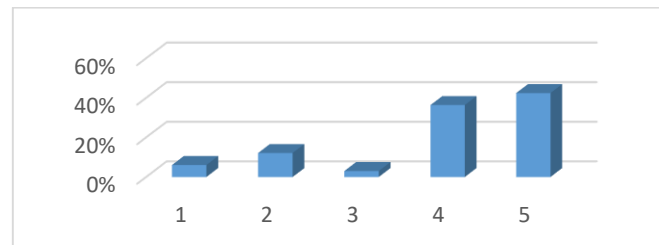


Gráfico 10 - Percentagem de respostas dos docentes à proposição 10

Verificou-se que 79% da amostra analisada conhece o som do alarme que será acionado, enquanto 29% não conhecem o som do alarme de incêndio. A possível causa é que essas pessoas nunca participaram de uma simulação de abandono nessa escola.

6.3 Terceira etapa: eficiência na utilização dos equipamentos de segurança disponíveis

Com o decorrer da terceira fase do presente estudo, verificou-se que grande parte dos docentes, que estão em perfeitas condições de saúde, representando 88% da amostra analisada, conseguiu transportar o extintor de Água Pressurizada 2-A e de Pó Químico Seco 20-B:C. Esses extintores estavam colocados tanto em suportes apropriados a uma altura de 0,15 metros do piso acabado quanto na parede, sendo fixados a uma altura de 1,4 metros do piso acabado.

Pela figura 1 a seguir, são diferenciados os suportes dos extintores estudados.



Figura 1 – Extintor colocado em suportes de piso acabado e de parede

Os docentes julgaram ser mais fácil, utilizar o extintor estando no suporte apropriado a uma altura de 0,15 metros do piso acabado, do que o mesmo fixado na parede. No entanto, o fato do

extintor estar fixado na parede não foi considerado pelos docentes como impeditivo para uso. Analisou-se uma grande dificuldade por parte dos docentes, em como romper o lacre do extintor e retirar a trava de segurança. Verificou-se ainda que 12% da amostra analisada optou por não realizar as atividades de transporte dos extintores, alegando problemas de saúde.

Com relação ao uso do hidrante verificou-se que apenas 9% da amostra analisada, sabia utilizar o equipamento antes da demonstração. Ficou evidenciado que todas as pessoas conseguem conectar as mangueiras de hidrantes e esguichos e colocar o sistema em operação, faltando apenas o esclarecimento e o treinamento dos ocupantes para situações de emergência. Na oportunidade foi demonstrado aos docentes que a maneira como as mangueiras de hidrantes são enroladas e acondicionadas nos abrigos, são decisivas na facilidade e na rapidez da operação para colocar o hidrante em funcionamento.

7. Conclusões e recomendações

A dinâmica do mundo em que vivemos nos coloca diante de diversas situações em que a segurança é imprescindível. Esse trabalho teve como objetivo principal analisar a eficiência no emprego das medidas de proteção ativa ou de combate contra incêndios por docentes de uma escola de ensino fundamental, verificando o esclarecimento, as capacidades e limitações dos docentes no objeto de estudo. Por meio dos resultados obtidos, evidencia-se que a edificação possui os meios de proteção contra incêndio, as pessoas conseguem utilizar, porém, atentou-se para a falta de esclarecimento e treinamento.

As medidas de proteção contra incêndio em edificações, estão presente no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico e suas Normas de Procedimentos Técnicos, revisadas no ano de 2014 em vigor para o Estado do Paraná. Infelizmente não possuímos a cultura da prevenção, sendo que na maioria dos casos, a prevenção contra incêndio e pânico é vista como uma obrigação legal.

Por meio da verificação “*in loco*”, foi possível verificar que a escola está em acordo com todas as exigências legais, no quesito prevenção contra incêndio. Possui todas as medidas de proteção contra incêndio ativa ou de combate, prevista no código e normas específicas.

Evidenciou-se que todos os docentes da amostra analisada, exceto as que possuem algum tipo de problema de saúde impeditivo ao carregamento de peso, conseguem utilizar e quando necessário transportar os equipamentos de proteção e combate contra incêndios, previstos na legislação para estas edificações. Podendo o extintor estar fixado na parede ou em suporte específico sobre o piso acabado, sendo este último considerado mais fácil.

A partir das proposições apresentadas evidencia-se que todos concordam que estão sujeitos a um princípio de incêndio na escola, porém apenas 12% da amostra analisada possui esclarecimento suficiente para utilizar o extintor, de maneira correta e para a classe de fogo a qual se destina. Evidencia-se ainda que alguns docentes, provavelmente nunca se atentaram para as medidas de proteção contra incêndios existentes na escola.

Embora a escola seja dotada de Brigadistas esclarecidos e que possuem treinamento adequado, conforme o que determina a legislação específica, seria conveniente que o conhecimento a respeito das medidas de proteção ativa contra incêndio se estendesse aos demais colaboradores.

Assim, o presente estudo aponta a necessidade de esclarecimento e treinamento aos docentes, pois, a escola possui as medidas de proteção contra incêndio, todos os docentes conseguem utilizá-las, mas, não possuem o conhecimento necessário para tornar as medidas eficientes. Além disso, devido a rotatividade dos docentes nas instituições de ensino, segundo testemunho da direção da escola, muitas vezes esse ambiente não possui nenhum brigadista em determinado período de trabalho. Como sugestão, a oferta de palestras e treinamentos para os docentes da

rede pública fundamental de ensino seria apropriada para amenizar essa evidência. Essas palestras poderiam ser ministradas por meio dos próprios brigadistas das instituições de ensino. Se os conhecimentos básicos de prevenção contra incêndios forem transmitidos a todos os docentes, ter-se-á um sistema de prevenção de incêndio eficiente, apto para salvar vidas em caso de sinistro, cumprindo com o principal objetivo da segurança contra incêndio.

Referências

AREDE. Ponta Grossa, 01 de Out. de 2016. Disponível em <http://arede.info/ponta-grossa/114773/colégio-eleitoral-de-pg-e-atingido-por-incendio?utm_source=InstantArticleMW&utm_medium=referral> acesso em 05 de Jul. de 2017.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental - Matemática.* Brasília: MEC, SEF, 1997, 142 p.

BRENTANO, TELMO. *A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações.* 1ªEd. Porto Alegre – RS: T Edições. 2007. 620 p.

CRUZ, RUI M. BATISTA, JOÃO SANTOS. DIOGO, MIGUEL TATO. *Gestão da Emergência em Escolas. Territorium,* n° 18, p .133-146. 2011. Disponível em <<https://digitalisdsp.uc.pt/bitstream/10316.2/36055/1/Gest%C3%A3o%20da%20emerg%C3%Aancia%20em%20escolas.pdf>> acesso em 10 de Jun. de 2017.

CÓDIGO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO – CSCIP. Lei nº 16 575 Paraná, atualizado em 2014.

DEADOHIO (1999). Collinwook School. Disponível em <<http://www.deadohio.com/collinwood.htm>> Acesso em 05 de Jul. de 2017.

G1. GLOBO. Curitiba, 11 Dez 2013. Disponível em <<http://g1.globo.com/pr/norteenoroeste/noticia/2013/12/escola-e-destruida-por-incendio-em-carlopolis-no-norte-do-parana.html>> Acesso em 05 de Jul. de 2017.

GIL, ANTONIO CARLOS. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa.* 4ªEd. São Pulo – SP: Editora Atlas S.A. 2002. 175 p.

NORMAS DE PROCEDIMENTO TÉCNICO - NPT 003: *Terminologia de Segurança Contra Incêndio.* Código do Corpo de Bombeiros do Paraná. Paraná, 2014. 49 p.

NORMAS DE PROCEDIMENTO TÉCNICO - NPT 014: *Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco.* Código do Corpo de Bombeiros do Paraná. Paraná, 2014. 15 p.

NORMAS DE PROCEDIMENTO TÉCNICO - NPT 021: *Sistema de proteção por extintores de incêndio.* Código do Corpo de Bombeiros do Paraná. Paraná, 2014. 5 p.

NORMAS DE PROCEDIMENTO TÉCNICO - NPT 022: *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.* Código do Corpo de Bombeiros do Paraná. Paraná, 2015. 33 p.

REGO, FLAVIO DE ALMEIDA. *Implantação de um plano de emergência em uma instituição de ensino pública: uma abordagem centrada nos usuários e nos fatores que afetam as ações de abandono.* 2011. 145 F. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro., 2011.

SEITO, ALEXANDRE ITIU; ET AL. *A Segurança contra Incêndio no Brasil.* Edição Única. São Paulo: Projeto Editora. 2008, 496 p.

TRIVIÑOS, AUGUSTO NIBALDO SILVA. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.* São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

ZANOTTI, ÁLVARO. BANDEIRA MAYRA, Alunos ficam feridos após tumulto em incêndio em escola no ES G1. *Globo.* Espírito Santo, 22 Fev 2013. Disponível em <<http://g1.globo.com/espirito-santo/noticia/2013/02/alunos-ficam-feridos-apos-tumulto-em-incendio-em-escola-no-es.html>> Acesso em 05 de Jul. de 2017.