

ENSINO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO EM ESCOLA PÚBLICA

TEACHING OF FIRE PREVENTION AND FIRE FIGHTING IN PUBLIC SCHOOL

ARAÚJO, Erika Brito Oliveira deInstituto Federal de Pernambuco – *Campus Recife*; erikaaraujo@recife.ifpe.edu.br**SILVA, Maiky Manoel Santana da**Instituto Federal de Pernambuco – *Campus Recife*; maikymanoelif@gmail.com**FERREIRA, Pedro Renilson Alves**Instituto Federal de Pernambuco – *Campus Recife*; pedrorenilson2011@gmail.com**MELO, Wilker Kleber Tavares de**Instituto Federal de Pernambuco – *Campus Recife*; wilker.kleber190@gmail.com**Resumo**

O presente trabalho foi realizado através de uma parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife e a Escola Técnica Estadual Governador Eduardo Campos. O projeto teve como objetivo instruir os alunos da comunidade sobre prevenção e combate a incêndio. A metodologia utilizada foi baseada em pesquisas bibliográficas em livros, artigos e normas acerca da área de segurança contra incêndio, que embasaram a elaboração e realização de aulas teóricas e práticas. Além disso, foram aplicados um questionário e um formulário *online* para os estudantes da comunidade antes das aulas, que serviram como forma de diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos acerca do tema. A pesquisa alcançou o objetivo proposto e com isso atingiu resultados significativos a partir do retorno obtido com a aplicação do questionário e do formulário, que apontaram as principais dificuldades dos estudantes a respeito da temática trabalhada e permitiram o direcionamento das aulas para sanar tais impasses. Com as aulas, os alunos puderam se apropriar dos conhecimentos básicos sobre prevenção e combate a incêndio. Portanto, percebe-se a relevância do projeto, pois trouxe uma grande contribuição para o dia a dia dos alunos e tratou sobre um tema ainda bastante negligenciado.

Palavras-chave: Ensino. Prevenção. Combate. Incêndio.**Abstract**

This project was accomplished through a partnership between the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife and the Escola Técnica Estadual Governador Eduardo Campos. It had as main goal to educate the students from the attended community about fire prevention and fire fighting. The methodology used was based on bibliographical researches on books, articles and regulations from the fire safety study field which were used for the preparation and execution of the theoretical and practical classes. Furthermore, a questionnaire was applied to the students and an online form that served as a diagnosis of the previous knowledge from them about the theme of the project. This survey reached its proposed objective and got meaningful results from the feedback from the questionnaire and online form, which pointed the major difficulties of the pupils about the theme and allowed the classes to be directed to solve these issues. At the classes, the students could appropriate themselves with the basic knowledge about fire prevention and fire fighting. Therefore, it is visible the relevance of this project because it brought a great contribution to the day by day of the docents and attended a theme that is still much neglected.

Keywords: Teaching. Prevention. Fighting. Fire.

1 Introdução

De acordo com Fernandes (2010), historicamente pode-se constatar que as ações relacionadas aos incêndios, na maioria das vezes, foram tomadas no sentido de dar uma resposta à situação, mas não de preveni-la. Ainda hoje é possível observar, rotineiramente, em noticiários locais, nacionais e internacionais, relatos de incêndios e/ou situações de emergência que poderiam ter suas consequências diminuídas em função do conhecimento da população envolvida a respeito de conceitos básicos sobre prevenção, desenvolvimento e combate ao fogo, a exemplo o caso do Museu Nacional do Rio de Janeiro (RJ).

Deste modo, o projeto em pauta visa à disseminação do conhecimento relativo à segurança contra incêndio com o intuito de amenizar a escassez de instrução das pessoas em relação à prevenção contra incêndio. O público-alvo em questão foram os alunos da Escola Técnica Estadual Governador Eduardo Campos, localizada no município de São Lourenço da Mata, que, no momento da realização do projeto, cursavam o primeiro ano do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico de Administração, cabendo ressaltar que, embora também estejam em formação técnica, os mesmos tinham contato mínimo com questões relacionadas à segurança, visto que possuíam apenas uma disciplina na matriz curricular – Segurança, Meio Ambiente e Saúde –, que traz uma abordagem bastante genérica sobre este seguimento, sobretudo à área de segurança contra incêndio.

Dessa maneira, percebe-se a relevância da transmissão do conhecimento para o público-alvo deste projeto a respeito da prevenção e combate a incêndio, tendo em vista que:

[...] a consciência da importância da prevenção de incêndios não deve ser apenas dos profissionais ligados à área, como arquitetos, engenheiros, bombeiros e profissionais da saúde, mas ser inerente a todos, sendo vitais campanhas com ênfase em conhecimentos básicos (os riscos do fogo, os perigos de brincadeiras com fogos de artifícios e balões, riscos elétricos, riscos dos produtos químicos domésticos, entre outros) e treinamento básico (uso correto de extintores, mangotinhos, formas de propagação do fogo, procedimento de emergência, rotas de fuga, etc.). (GOMES, 2014)

Portanto, o objetivo deste projeto foi instruir os alunos, através de aulas teóricas e atividades práticas, deixando-os aptos a saberem o que fazer para prevenir e/ou combater casos de incêndio, seja no próprio ambiente escolar ou em outros lugares em que estejam presentes cotidianamente, evitando, assim, que danos graves ocorram, tanto ao patrimônio quanto, principalmente, à vida.

Sendo assim, para alcançar o objetivo supracitado, foram utilizados questionários como forma de quantificar o conhecimento prévio do público-alvo referente à prevenção e

combate a incêndio, e cujos resultados possibilitaram, nas etapas seguintes do desenvolvimento deste projeto de pesquisa, o embasamento das questões-chave a serem abordadas tendo como ponto de partida as maiores dificuldades do público questionado, permitindo, assim, que fosse possível direcionar as aulas para sanar tais impasses.

Desta forma, foram produzidas e ministradas aulas sobre a área de prevenção e combate a incêndio, que foram fundamentadas nos resultados obtidos com a sondagem feita através do questionário. Nessas aulas, foram abordados os principais pontos sobre a Teoria do Fogo e, por fim, houve a realização de uma atividade prática de abandono através de rota de fuga e uma prática com extintores.

2 Fundamentação Teórica

A área de segurança contra incêndio no Brasil é regulamentada por várias normas, tais como as regulamentações regionais, a exemplo do Código De Segurança Contra Incêndio e Pânico (COSCIP) que é vigente no estado de Pernambuco, e a Norma Regulamentadora (NR) 23 (BRASIL, 1978), que é válida e obrigatória nacionalmente e estabelece, dentre seus requisitos, que “todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.” (BRASIL, 1978, p.1).

As normas técnicas aplicáveis são as da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que não possuem caráter obrigatório, mas são adotadas como recomendações. Entre elas, destacam-se a NBR 12693/1993 - Sistema de Proteção por extintores de incêndio (ABNT, 1993) e a NBR 13434/2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico (ABNT, 2004) que devem ser utilizadas em edificações. Além dessas, há outras que normatizam as ações de emergência em situação de incêndio, como a NBR 9077/2001 - Saídas de Emergência em Edifícios (ABNT, 2001), a NBR 14276/2006 - Brigada de Incêndio (ABNT, 2006) e a NBR 9441/1998 - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (ABNT, 1998).

Embora haja essas recomendações, são encontradas divergências entre a NR-23 e as normas aplicadas em cada estado, o que causa dúvida inclusive nos profissionais da área, sendo compreensível o nível de dificuldade por grande parte da sociedade, como é o caso do público-alvo deste projeto.

Com base nisso, o projeto em tela, que se refere ao ensino de prevenção e combate a incêndio em escola pública, buscou elucidar e esclarecer as deficiências acerca do tema

abordado a partir da inferência de que é deficitário o conhecimento prévio do público alvo a respeito do tema, levando-se em consideração a relevância do assunto no cotidiano das pessoas, uma vez que “o incêndio existe onde a prevenção falha” (FERIGOLO, 1977).

Seguindo essa linha de pensamento, percebe-se a importância da prevenção de incêndios, que é definida como sendo:

[...] o conjunto de normas e ações adotado na luta contra o fogo, procurando a forma de eliminar as possibilidades de sua ocorrência, bem como de reduzir sua extensão, quando ele se torna inevitável, mediante o auxílio de equipamentos previamente estudados, racionalmente localizados e com pessoas habilitadas a utilizá-los. (CAMILLO JÚNIOR, 2013).

A prevenção será eficaz se forem seguidas as recomendações sobre medidas passivas de proteção contra incêndio, uma vez que servem para retardar o avanço do fogo, garantir a proteção estrutural da instalação, assegurar o abandono do local e o salvamento das pessoas. Como exemplo dessas medidas, tem-se a manutenção das máquinas e equipamentos – sobretudo de composição elétrica –, correta disposição de materiais inflamáveis, dimensionamento e bom estado dos alarmes e sistema de detecção de incêndio, das sinalizações de emergência e o correto dimensionamento e treinamento da brigada de incêndio. Dessa forma, é fundamental a organização do espaço, pois com um projeto de incêndio que abranja os elementos citados acima tem maior chance de se prevenir de forma efetiva os casos de incêndio.

Quando a prevenção não for suficiente, a estrutura física e as pessoas devem estar preparadas para agir de forma adequada. Uma excelente forma de prepará-las é através de simulações, que segundo a Organização Pan-americana de Saúde (2010), “[...] são excelentes instrumentos de capacitação, de avaliação de ferramentas e processos, de exercício de tomada de decisões, de trabalho em equipe e de coordenação intra e intersetorial”.

A partir disso percebe-se quão essenciais são as práticas de atividades simuladas, como a de utilização de extintores e de abandono através de rota de fuga. Especificamente sobre esse último, Seito *et al.* (2008) afirmam que a grande parte das pessoas que consegue sair com vida de situações de emergência não são, necessariamente, as de perfil mais jovem e de aptidão física mais favorável, mas sim aquelas que são mais elucidadas e preparadas para agir em situações em que se faz necessária a tomada de decisões.

Sendo assim, estando a organização como um todo devidamente preparada, será possível, quando for preciso, realizar o combate ao incêndio, que, segundo Camillo Júnior (2013), “visa eliminar o fogo por diversos processos, usando taticamente os equipamentos

de combate ao fogo ou outros meios, que poderão funcionar automaticamente ou pela ação direta do homem.”

Para se atingir o objetivo de conseguir prevenir e, quando necessário, combater um incêndio, é de fundamental importância ter conhecimento sobre a teoria do fogo. Segundo Aita e Peixoto (2012), para ocorrer o fogo são necessários quatro elementos: calor, comburente, combustível e reação em cadeia. O conhecimento de cada um desses elementos é essencial para se poder prevenir e combater casos de incêndio.

De acordo com Simiano e Baumel (2013), o calor é uma forma de energia e é o que proporciona a ignição e estimula a propagação do fogo. Um exemplo clássico é o atrito entre duas rochas, técnica essa utilizada desde a era das cavernas e que pode provocar faíscas que possibilitam o início do fogo.

O comburente é o elemento ativador da combustão, uma vez que se combina com os gases e vapores formando uma mistura inflamável. Mesmo existindo mais de um elemento químico que serve como comburente, a exemplo o Cloro (Cl_2), o mais comum deles é o gás oxigênio (O_2) por causa de sua abundância na atmosfera (cerca de 21%) e sua natureza química (altamente reativo). Conforme Beltrami e Stumm (2012), se no ambiente há uma concentração maior que 15% de O_2 , há a combustão; caso esteja entre 9% e 13%, não existem chamas, apenas brasas; se for menor que 9%, não há reação de combustão. Uma forma de visualizar isso é fazendo um experimento em que se põe um copo cobrindo uma vela acesa; após um tempo, será possível observar que o fogo cessou, motivado pela falta de comburente.

Por sua vez, o combustível é a substância que, ao entrar em contato com o oxigênio, libera gases e vapores inflamáveis que são responsáveis pela alimentação e propagação do fogo. Há três tipos de combustível: sólido (papel, plástico etc.), líquido (gasolina, álcool etc.) e gasoso (gás liquefeito do petróleo, gás hidrogênio etc.).

Já a reação em cadeia é entendida como sendo o elemento indispensável para a propagação e manutenção do fogo. É ela a responsável pelo transporte de calor de uma molécula já em combustão para uma molécula que ainda não iniciou o processo de queima, dando sequência ao desenvolvimento do fogo.

A junção desses quatro elementos compõe o chamado tetraedro do fogo. Na ausência de um desses componentes, é impossível que haja a reação de combustão. Por isso, é importante saber como eliminar ao menos um desses elementos para que seja possível cessar o fogo, sendo essencial conhecer os métodos de extinção do fogo, que são: resfriamento, abafamento, isolamento e extinção química.

O resfriamento consiste na retirada do calor. Neste método, o agente extintor absorve o calor do material e do fogo, ocasionando o resfriamento. Já o abafamento é o método que expulsa o comburente. O isolamento diz respeito à remoção do material combustível, impedindo a sustentação do fogo. Por fim, a extinção química se refere ao ato de utilizar determinados agentes extintores que reagem com a mistura inflamável formando uma mistura não inflamável e cessando, assim, o fogo.

A fim de padronizar as formas de extinguir o fogo, criou-se uma classificação dos tipos de incêndios que, segundo a NBR 12693/2013, são divididos em três grupos no Brasil: classe A, classe B e classe C. A classe A é aquela causada por combustíveis sólidos, que queimam em profundidade e superfície, e deixam resíduo; como exemplo, tem-se madeira, papelão e tecido. A classe B são os líquidos inflamáveis, que queimam apenas em superfície e não deixam resíduos, como diesel e querosene. Por fim, a classe C abrange os equipamentos elétricos energizados, a exemplo dos computadores e das máquinas.

A importância de se conhecer as classes de incêndio se dá pelo fato de permitira correta atuação nos diferentes tipos de incêndios, pois a partir disso é possível definir qual o método e o agente extintor mais adequado para o combate do incêndio. O principal equipamento utilizado para princípios de incêndio é o extintor de incêndio, que possui agentes extintores na sua composição. Os tipos mais comuns de extintores de incêndio são: Água Pressurizada (AP), Pó Químico Seco (PQS), Gás Carbônico (CO₂) e de Espuma Mecânica.

Os extintores de Água Pressurizada devem ser utilizados para o combate de incêndio da classe A, tendo em vista que a água age por resfriamento, retirando o calor do tetraedro do fogo. Vale salientar, ainda, que esses extintores não devem ser utilizados em incêndios de classe C, uma vez que podem causar choques e/ou panes elétricas quando entram em contato com os equipamentos energizados, pelo fato da água ser boa condutora de corrente elétrica.

Os extintores de Pó Químico Seco (PQS), de acordo com Fagundes (2013), “têm com bases químicas principais o bicarbonato de sódio, o bicarbonato de potássio, o cloreto de potássio, bicarbonato de potássio-ureia e o monofosfato de amônia [...]”. Há dois tipos de extintores de PQS: o do tipo BC, para incêndios do tipo classe B e C, e do tipo ABC, para incêndios do tipo classe A, B e C. Seu método de extinção é o abafamento, em que ocorre a formação de uma camada de pó químico, isolando o oxigênio do fogo. Esses extintores, por apresentarem o tipo ABC, podem ser utilizados em incêndios da classe A, B e C, porém, neste último caso, podem ocorrer danos aos equipamentos eletrônicos

energizados pelo depósito de resíduos. Além disso, deve-se ter cuidado em relação à sua utilização em locais fechados, pois podem causar asfixia nas pessoas.

Os extintores de Gás Carbônico também são utilizados para combater incêndios das classes B e C. Esses extintores agem por abafamento, diminuindo a concentração de oxigênio (comburente) na atmosfera. Contudo, diferentemente dos extintores de Pó Químico Seco, os de Gás Carbônico não deixam resíduos, sendo mais recomendável para serem utilizados em casos de incêndios de classe C, pois não irão danificar os equipamentos, sendo possível restaurá-los de perdas decorrentes de incêndio.

Já os extintores de Espuma Mecânica atuam primeiramente por abafamento e de forma secundária por resfriamento, sendo utilizados para os incêndios de classes A e B. Sua atuação é semelhante ao do extintor de Pó Químico Seco, pois cria uma barreira através de suas ligações químicas que geram uma superfície tensioativa, impedindo o comburente de entrar em contato com o combustível, dificultando uma nova ignição do foco de fogo.

Além do combate por meio de extintores, há a possibilidade de se realizar o enfrentamento do fogo por meio dos sistemas fixos de combate. Compõem esses sistemas os hidrantes e mangotinhos, chuveiros automáticos (*sprinklers*), portas corta-fogo e sistemas de alarme de incêndio. Esses dispositivos são utilizados para combater o fogo e também para possibilitar a correta evacuação do local a fim de resguardar a vida da população.

A partir da transmissão para o público-alvo do conhecimento básico a respeito da discussão apresentada, torna-se possível que eles possam ser capazes de evitar que situações de emergência ocorram e, quando inevitavelmente acontecerem, possam ser controladas em seu início, impedindo que tomem proporções maiores, as quais podem acarretar danos irreparáveis – sejam eles patrimoniais ou humanos.

Assim, nas aulas sobre a área de prevenção e combate a incêndio, fundamentadas nos resultados obtidos com a sondagem feita através do questionário, foram abordados os principais pontos sobre a Teoria do Fogo, culminando com uma atividade prática de abandono através de rota de fuga e prática com extintores.

3 Metodologia/ Materiais e Métodos

Inicialmente, tendo em vista que a disciplina Segurança, Meio Ambiente e Saúde ministrada ao público-alvo é genérica no que diz respeito à temática de Segurança do Trabalho – principalmente na área de incêndio –, ficou acordado com o professor

colaborador da comunidade que as aulas do referente projeto seriam responsáveis pela abordagem das principais questões relacionadas à segurança contra incêndio.

Assim, durante o projeto, foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos, livros e normas da área de segurança contra incêndio, que serviram como fundamentação teórica para que as aulas pudessem ser preparadas de forma clara para a melhor compreensão dos alunos e que envolvessem os principais tópicos de prevenção e combate a incêndio, tais como: composição e química do fogo, métodos de extinção do fogo, tipos de extintores e como os mesmos devem ser manuseados, como agir em um incêndio e o que é uma rota de fuga.

Para isso, como forma de diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos da comunidade, foi aplicado um questionário que envolveu tanto situações cotidianas, quanto de natureza mais conceitual. Após a análise quantitativa dos resultados, foi aplicado um formulário *online* que serviu de *feedback* dos alunos em relação à experiência com o questionário. As aulas foram preparadas a partir dos resultados obtidos tanto no questionário quanto no formulário *online*, os quais revelaram as principais dificuldades dos alunos.

As aulas teóricas foram elaboradas e ministradas com o cuidado de levar o conhecimento sobre prevenção e combate a incêndio de uma forma mais simples e prática, uma vez que as normas e algumas produções da área trazem, em muitos casos, alguns conceitos técnicos específicos do âmbito da segurança contra incêndio que dificultam o entendimento por parte das pessoas que não são especialistas nesse campo do conhecimento.

As aulas teóricas e práticas da etapa final do projeto tiveram periodicidade de uma aula mensal em cada uma das duas turmas – turma de Administração A e Administração B –, contabilizando duas aulas mensais na comunidade. Nas três primeiras aulas em cada turma, foram lecionados os assuntos teóricos relativos à teoria do fogo, que serviram como base para que os alunos pudessem ter uma visão mais crítica em relação à segurança contra incêndio, e como suporte para a execução das atividades práticas.

Na quarta e última aula, foi realizada a simulação de rota de fuga e prática com extintores de incêndio. Antes da simulação, foi exibido um vídeo produzido pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (SC) sobre Plano de Evacuação, para que os alunos tivessem noção do que deveria ser feito. Em seguida, a simulação iniciou considerando-se que um incêndio se propagou em parte da escola, e que houve a necessidade de acionamento dos mecanismos de evacuação do local. Então, o professor colaborador e os

alunos foram orientados a se deslocarem das salas de aula até o ponto de encontro estabelecido (estacionamento da escola) de forma organizada.

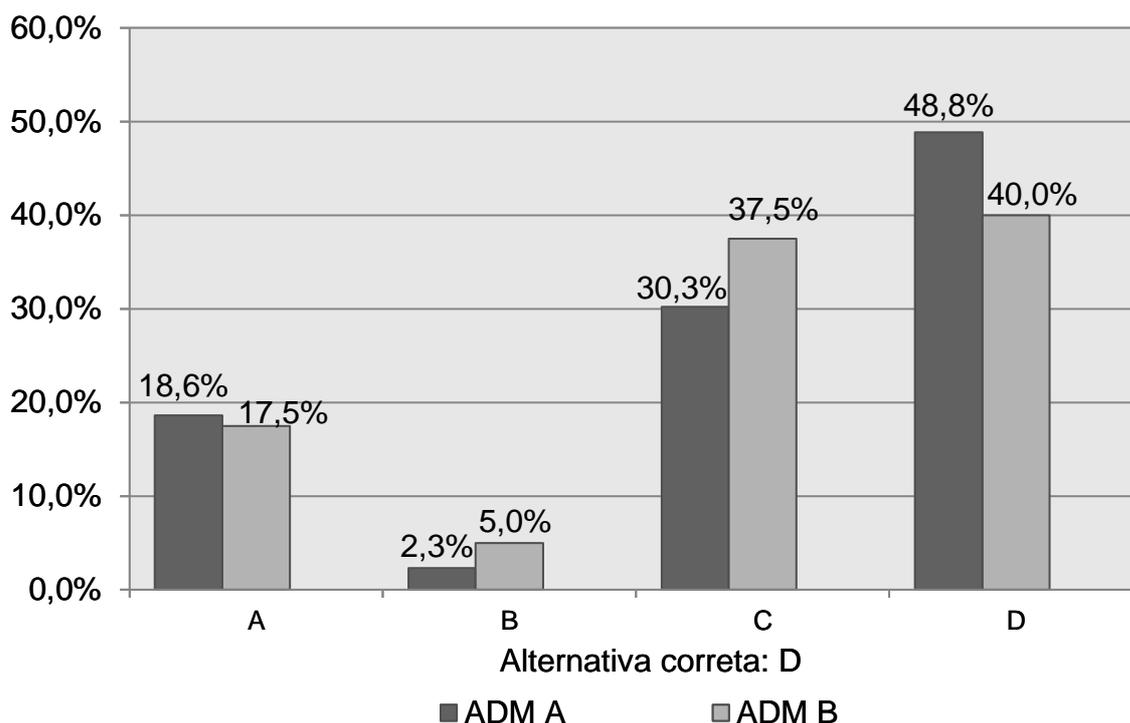
Chegando ao ponto de encontro, foi feita a segunda parte da simulação, que consistiu na utilização de extintores de incêndio. Foram utilizados dois extintores de PQS do tipo BC, ocasião na qual os alunos que se voluntariaram puderam proceder de forma correta em relação à utilização do equipamento e, ao realizarem o rompimento do lacre de segurança, removeram o pino de segurança, posicionaram o corpo de forma adequada, direcionaram o jato para a base do princípio de incêndio e apertaram o gatilho, fazendo o movimento de varredura.

4 Resultados e Discussão

Os primeiros resultados puderam ser constatados imediatamente com a aplicação da sondagem, em que se obteve um *feedback* significativo em relação ao questionário. Com ele, pôde-se quantificar a deficiência dos alunos para que se pudesse elaborar as aulas com uma abordagem mais limpa e fácil de aprender. Após a análise do questionário, foram elaborados gráficos com a porcentagem de acertos de cada turma em cada uma das questões, que facilitaram a visualização dos resultados.

A oitava questão (Figura 1), julgada como a mais fácil da sondagem, é o exemplo mais claro da importância da aplicação do questionário, já que alcançou um grande número de erros. Nela, os alunos foram perguntados sobre qual o número que deveriam ligar num caso de incêndio na escola. Era de se esperar que a maioria dos estudantes acertasse e respondesse o número 193, por ser algo imediato e de senso comum: saber quem contatar no caso de emergência. Porém, em ambas as turmas o número de acertos dessa questão não ultrapassou os 50% (cinquenta por cento), algo extremamente inesperado e preocupante, porém importante de ser identificado para que as aulas fossem direcionadas com a finalidade de preencher essas lacunas de conhecimento.

Figura 1 – resultado por turma da 8ª questão do questionário



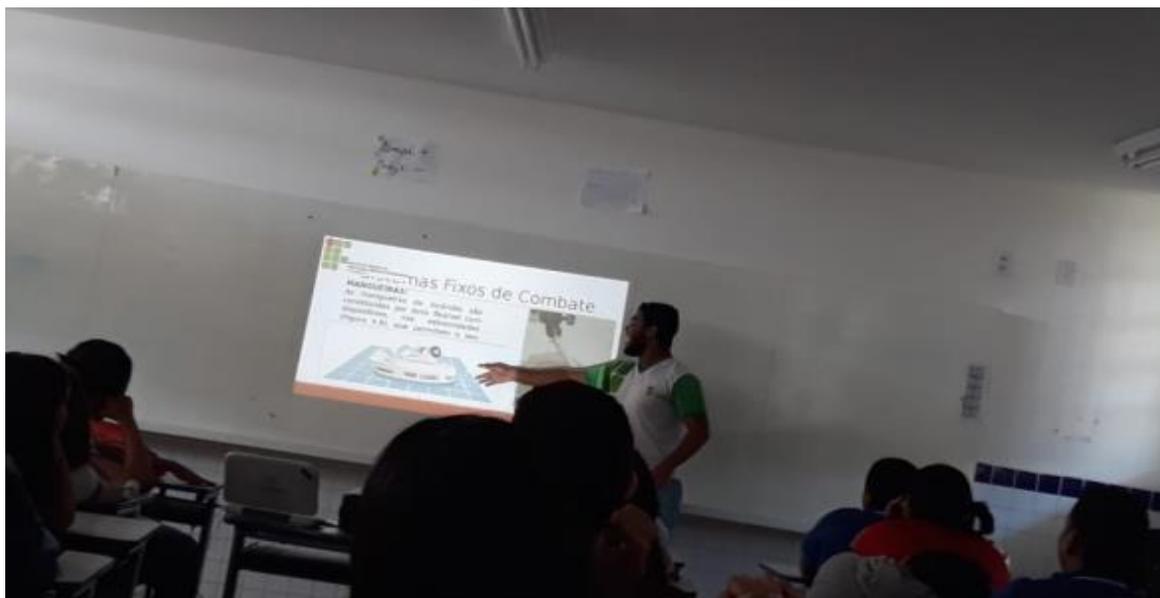
Fonte: Os autores, 2020.

O formulário *online* trouxe uma participação extraclasse dos alunos, que foram incumbidos de relatar sua satisfação com o questionário, quais as dificuldades que sentiram ao respondê-lo e qual a relevância dele para a vida dos estudantes, assim como sugerir melhoras no processo de aprendizagem, como em relação ao conteúdo a ser abordado, o que seria indispensável nas aulas, e como a sondagem foi importante para se obter um panorama do conhecimento prévio do tema.

Um dos estudantes comentou – “Trabalho em sala de aula ótimo para adquirir conhecimento amplo sobre como se comportar no momento de um incêndio.” Já outro sugeriu que houvesse mais atividades em sala de aula “[...] pois nos ajuda no nosso dia a dia e nos ensina mais sobre essas coisas”. Portanto, foi visível, desde o início, o entusiasmo dos alunos com o projeto em questão, mesmo não sendo um conteúdo que eles tivessem muita afinidade, sequer contato frequente.

Dessa forma, as aulas foram um proveitoso momento de ensino e aprendizagem, já que houve sempre uma grande interação entre os extensionistas e os alunos. Inicialmente, nas aulas teóricas, os alunos participaram ativamente, tirando suas dúvidas e levantando seus pontos de vista, o que foi bastante positivo, pois demonstrou o interesse deles em se apropriar do assunto e de expor o que achavam dele (Figuras 2 e 3).

Figura 2 – Aula teórica



Fonte: Os autores, 2020.

Figura 3 – Aula teórica



Fonte: Os autores, 2020.

Houve uma grande participação das turmas, também, nas aulas práticas. Os alunos estiveram bastante atentos às recomendações sobre rota de fuga e buscaram segui-las rigorosamente para que a atividade fosse realizada da melhor forma possível, mostrando assim o comprometimento dos estudantes para com o projeto e a consciência deles sobre a importância do mesmo.

Na utilização dos extintores, os alunos puderam externar o que haviam aprendido nas aulas teóricas e o fizeram da melhor forma possível. Eles tiveram a oportunidade de

estabelecer a fundamental relação entre o que se vê na teoria e como aplicá-la na prática, potencializando, assim, o processo de aprendizagem (Figuras 4 e 5).

Figura 4 – Atividade prática com extintores de incêndio



Fonte: Os autores, 2020

Figura 5 – Atividade prática com extintores de incêndio



Fonte: Os autores, 2020

Com isso, fica visível que o projeto trouxe uma grande contribuição para a comunidade, tanto direta quanto indiretamente. Diretamente com o público-alvo, que pôde presenciar as aulas e atividades desenvolvidas durante o ano, que serviram como pilar da extensão. E indiretamente com a disseminação, a partir do público-alvo, para familiares e amigos, do saber adquirido através das aulas e atividades realizadas. Para além da comunidade, o projeto alcançou também o *Campus* Recife do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, uma vez que foi exposto em *banner* na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2018 (SNCT 2018) com a finalidade de disseminar o conhecimento relativo ao tema da pesquisa.

Assim, fica perceptível a importância da ciência da comunidade em relação aos conhecimentos básicos sobre incêndio citados ao longo deste projeto, atendendo, por consequência, o objetivo da segurança contra incêndio e pânico, que, segundo Campos e Conceição (2006), é “minimizar o risco à vida e a perda patrimonial”, fazendo com que, dessa forma, situações simples não tomem proporções de natureza catastrófica, gerando danos às instalações e às vidas.

5 Considerações Finais

Ao mesmo tempo que se pôde perceber uma dificuldade inicial dos alunos em relação aos conteúdos referentes a prevenção e combate a incêndio – pelo mínimo contato que tinham com o assunto –, foi possível constatar, também, o ímpeto deles no que diz

respeito ao processo de aprendizagem construído ao longo deste projeto e o conhecimento que foi adquirido por meio das aulas teóricas e da realização das atividades práticas.

Isso demonstra a importância da abordagem da temática do presente projeto em ambientes como o escolar, uma vez que atinge um público muitas vezes carente de esclarecimentos a respeito dessa questão e necessitados apenas de um incentivo para poder despertar um maior interesse e passar a ter conhecimento ao menos das questões mais básicas e essenciais da segurança contra incêndio, podendo evitar, assim, que desastres aconteçam nos locais em que estejam presentes.

Por fim, todos os objetivos propostos foram atendidos. O questionário foi elaborado de forma simples para melhor entendimento dos alunos e melhor aproveitamento das respostas, as aulas planejadas foram ministradas durante o cronograma preestabelecido e tiveram grande repercussão dentro e fora da sala de aula, com o compartilhamento do conteúdo por parte dos alunos, assim como grande aprendizado, já que os alunos se mostraram interessados sobre o conteúdo.

Portanto, o projeto se mostrou bastante relevante, pois atingiu uma parcela significativa da comunidade, desenvolveu uma interação para com os alunos – o que melhorou o aprendizado – e tratou de um tema ainda muito negligenciado no nosso dia a dia – tanto por organizações, quanto pela população –, que é o incêndio e sua prevenção e combate.

Referências

AITA, José Carlos Lorentz; PEIXOTO, Nirvan Hofstadler. **Prevenção e Combate a Sinistros**. Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9441**: Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12693**: Sistemas de proteção por extintores de incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13434**: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14276**: Brigada de Incêndio - Requisitos. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

BELTRAMI, Monica; STUMM, Silvana Bastos. **Controle de Riscos e Sinistros**. Curitiba: Rede e-Tec Brasil, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. **Norma Regulamentadora 23** – Proteção Contra Incêndio da Consolidação das Leis Trabalhista, Segurança e Medicina do Trabalho. Brasília, 1978.

CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista. **Manual de Prevenção e Combate a Incêndios**. 15. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2013.

CAMPOS, André Telles; CONCEIÇÃO, André Luiz Santana da. **Manual de Segurança Contra Incêndio e Pânico**. Brasília: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2006.

FAGUNDES, Fábio. **Plano de Prevenção e Combate a Incêndios**: Estudo de Caso em Edificação Residencial Multipavimentada. 2013. 71 f. Monografia Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho (Especialização) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2013.

FERIGOLO, Francisco Celestino. **Prevenção de Incêndio**. Porto Alegre: Sulina, 1977.

FERNANDES, Ivan Ricardo. **Engenharia de Segurança Contra Incêndio e Pânico**. 22. ed. Curitiba: CREA-PR, 2010.

GOMES, Taís. **Projeto de Prevenção e Combate à Incêndio**. 2014. 93 f. Trabalho de conclusão do Curso de Engenharia Civil (Graduação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/2_2014/TCC_TAIS_GOMES.pdf. Acesso em: 21 dez. 2018.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres**. Panamá: Organización Panamericana de La Salud, 2010.

SEITO, Alexandre Itiu *et al.* **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Ed., 2008.

SIMIANO, Lucas Frates; BAUMEL, Luiz Fernando Silva. **Manual de Prevenção e Combate a Princípios de Incêndio**. Paraná: Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Paraná, 2013.

Recebido em 24/07/2020.

Aprovado em 25/10/2020.

Publicado em 30/11/2020.