

**E. E. CULTO À CIÊNCIA**

Rua Culto à Ciência, 422 – Botafogo  
Campinas/SP  
CEP: 13020-060

BEATRIZ LAPA DE CAMARGO

LAVÍNIA LAÍSA SOARES

**SEGURANÇA ESCOLAR EM INCÊNDIO**

Campinas - SP  
2021

BEATRIZ LAPA DE CAMARGO

LAVÍNIA LAÍSA SOARES

## **SEGURANÇA ESCOLAR EM INCÊNDIO**

Trabalho de pré-iniciação científica para melhorar a segurança escolar em incêndio da Escola Estadual Culto à Ciência em caso de incêndio – Área: Ciências Sociais Aplicadas.

Orientadora: **Profa. Regiane L. Ambrósio**

Coorientadora: **Profa. Nathália M. Bernardi**

CAMPINAS - SP  
2021

## Vermelho é a cor do luto

Era uma vez  
A história de uma nação  
Antiga e de grande consideração  
Perdida no meio das cinzas  
Esquecida, ocultada, mascarada  
E nem se quer é considerado violação.

Era uma vez  
A história de uma família,  
que em questão de segundos, foi destruída.  
Não existe um responsável  
Não existe um culpado  
Falar sobre isso nas mídias,  
é considerado indelicado.

O fogo é um elemento que se manteve presente,  
desde os primórdios da humanidade.  
Porém o sentimento de perda  
Permanece vivo em nossa mente.  
E no final do dia,  
o que nos resta é saudade.

(Beatriz Lapa de Camargo e Lavínia Laísa Soares, 2021)

Dedicamos esse poema em memória de todas as pessoas que foram vítimas de incêndios, a todos que perderam entes queridos e aos patrimônios que desapareceram ao longo da história.

## **AGRADECIMENTOS**

A nossa orientadora Regiane e coorientadora Nathália pelos conselhos, incentivo e confiança durante esses meses.

Aos nossos familiares que nos encorajaram em momentos difíceis e compreenderam nossa ausência durante a realização do projeto.

Ao bombeiro militar aposentado André Luís Leme e ao funcionário Francisco Rafael Oliveira Damião pelo suporte dado em todas as etapas de elaboração.

Às professoras Patrícia Costa e Sonia Dourado pelos ensinamentos para a elaboração dos mapas a partir das plantas arquitetônicas.

À Marina de Campos Salles Bernardes e Edson Augusto Bernardes pelo serviço e material doados para a manutenção do sistema de alarmes.

A Robledo Lopes Ambrósio pela confecção/instalação da biruta doada à escola.

A nossa escola, pelo fornecimento de dados e materiais fundamentais para o desenvolvimento.

Aos nossos colegas e amigos que estiveram sempre do nosso lado se dispondo a ajudar.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

“Os incêndios são tão antigos quanto a própria Terra. Por milhões de anos, o fogo foi, e continua ser, uma grande força evolutiva que define o tipo de vida na Terra”.

## RESUMO

A maioria das causas de incêndio noticiada pela mídia está ligada à falta de manutenção predial, bem como o descuido com materiais combustíveis e uma fiscalização inadequada aos antichamas, resultando em perdas irreparáveis principalmente onde há concentração de pessoas. Muitos estudos apontam que a organização em segurança incendiária de locais facilita a evacuação, minimizando os prejuízos. Neste trabalho, pretendemos melhorar a segurança escolar em caso de incêndio da Escola Estadual Culto à Ciência situada na cidade de Campinas/SP através do desenvolvimento de um plano de contingência com a elaboração de um protocolo de segurança, estabelecimento de rotas de fuga e pontos de encontro, revitalização da sinalização visual e sonora, e a formação de um grupamento escolar que será treinado por bombeiros para evacuar o prédio corretamente. Os recursos empregados referem-se a materiais para sinalização de segurança em incêndio e pessoas da comunidade escolar (alunos e funcionários). O método de engenharia envolve as seguintes etapas: pesquisa com alunos sobre comportamento e desinformação em incêndio, o mapeamento das áreas de risco que determinam a localização das rotas de fuga e dos pontos de encontro nesta escola, a seleção das pessoas que comporão o grupamento escolar, que será responsável pelo cumprimento do protocolo de segurança estabelecido e treinada por bombeiros, a realização de palestras educativas anuais sobre causas, consequências e como agir em caso de incêndio em parceria com o Programa Bombeiro Educador. O resultado esperado é a melhoria da percepção de segurança escolar em incêndio após todas as medidas concretizadas. Para a segunda fase do projeto, será feita uma pesquisa com gestores das escolas públicas estaduais da mesma cidade para avaliar o interesse em aplicar o plano de contingência desenvolvido em nossa escola, adaptando-o de acordo com a necessidade de cada uma, com o apoio do 7º Grupamento de Bombeiros do Estado de São Paulo na cidade de Campinas.

**Palavras-chaves:** Incêndio, escola, plano de contingência.

## ABSTRACT

Most fires reported by the media are related to the lack of building maintenance, neglected combustible materials and inadequate fire safety equipment audits. This results in irreparable losses, particularly where there is high people density. Various studies indicate that effective fire safety management facilitates emergency evacuation, which minimizes loss of life. The objective of this project is to enhance the fire safety plan at the *Escola Estadual Culto à Ciência* in the city of Campinas, state of Sao Paulo. This will involve the development of a contingency plan, establishment of emergency exit routes and assembly points, update of audio-visual warning signs, and training for fire wardens. The resources consist of fire and life safety signage materials and people from the school community (staff and students). The engineering methodology comprises of the following stages: (1) survey with students about fire behavior and misinformation; (2) mapping of hazards and determining emergency exit routes and assembly points; (3) selection of wardens who will be responsible for the execution of the safety protocols; and (4) yearly presentations in partnership with the Firefighter Educator Program discussing the causes, consequences and how to act during a fire. The expected results, after all measures are applied, are the improvement in perception of fire safety at the school. The second phase of this project will include a survey with other state public schools in Campinas to appraise their interest in applying and roll out the contingency plan developed for our school but tailored to their circumstance with the support of the 7<sup>th</sup> Fire Department of São Paulo State in Campinas city.

**Keywords:** Fire, school, contingency plan.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Justificativa.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Recursos.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Métodos.....</b>	<b>17</b>
<b>6. Resultados.....</b>	<b>25</b>
<b>7. Considerações finais.....</b>	<b>30</b>
<b>8. Referência bibliográfica.....</b>	<b>32</b>
<b>9. Apêndice.....</b>	<b>35</b>

## INTRODUÇÃO

Conforme os anos se passam, muitos casos de incêndio vão sendo noticiados pela mídia, e em grande parte das vezes poderiam ter sido evitados com uma manutenção melhor.

Segundo *Primo, Coelho e Rodrigues (2008)*, na distribuição pelos meses do ano, constatou-se que nos meses mais frios se registra um número mais elevado de ocorrências. Quanto à distribuição pelo tipo de ocupação dos edifícios, verificou-se que 55,49% dos incêndios ocorrem em edifícios de habitação. Seguem-se os edifícios devolutos com 16,13%, os hoteleiros e de restauração com 6,77%, os comerciais com 5,96%, os administrativos com 5,26% e os industriais com 3,02%. Os escolares e os hospitalares registraram pouco mais de 1% e as restantes ocupações ficaram abaixo de 1%.

Em relação às causas determinadas e registradas nos relatórios, verifica-se que a mais significativa é o descuido com 24,16%. Este resultado é o reflexo natural do elevado número de ocorrências relacionadas com a preparação das refeições e o esquecimento de cozinhados ao lume, a curtos-circuitos causados por instalações defeituosas, sobrecargas ou falta de manutenção dos sistemas elétricos. Além disso, o mau funcionamento dos eletrodomésticos, a falta de atenção no uso de velas, *cooktops*, manuseio incorreto de substâncias perigosas, fenômenos naturais e intencionais (PALOMINO, 2008).

Outro fator que agrava ainda mais este problema é a falta de investimento, manutenção e fiscalização nos materiais básicos e necessários para combate a incêndio, principalmente em prédios antigos que se tornaram patrimônio tombado, aumentando o risco e a vulnerabilidade, pois diferentemente de Nova York, nos Estados Unidos, que em 1867 obrigou todos os edifícios a terem uma saída de emergência em cada apartamento, por meio de escadas de ferro, o Brasil pensou bem mais tarde nas questões de prevenção e combate a incêndio em edificações.

Foi só em meados de 1975 que surgiram as primeiras leis estaduais de segurança contra incêndios. Essa preocupação se deu após os incêndios nos edifícios Joelma e Andraus, em São Paulo. Atualmente, no Brasil, a lei 13.425/2017 estabelece diretrizes sobre as medidas de prevenção e combate a incêndio em edificações (DAMASCENO, 2019).

Tudo isso resultou em perdas irreparáveis – vidas, patrimônios históricos e culturais – além da necessidade de grandes recursos financeiros para reerguer e recuperar esses prédios, como no Museu Nacional no Rio de Janeiro em 02 de setembro de 2018, onde houve um corte significativo na verba anual destinada à conservação, falta de um plano de proteção, deixando o local em situação irregular e perdendo por volta de 20 milhões de peças. Houve também o caso em 2019 em que atletas da base do Flamengo morreram em um incêndio no CT (Centro de Treinamento) do Urubu, pois o fogo atingiu o alojamento das categorias de base do time levando a vida de 10 jovens. De acordo com a prefeitura do Rio de Janeiro, o Centro de Treinamento do Flamengo não possuía uma licença municipal, resultando em quase 30 autos de infração por estar funcionando sem o alvará necessário (BOECKEL, 2019).

No dia 01 de maio de 2021, a maior parte da Escola Municipal Senador de Mello, no município de Matriz de Camaragibe, foi destruída por um incêndio, segundo a administração somente o pátio não foi atingido. Seis salas de aula, cerca de 240 carteiras escolares e 30 computadores foram tomados pelas chamas, além de todo o acervo e atividades corrigidas.

O caso mais recente ocorreu no dia 29 de julho de 2021, onde cerca de 4 toneladas de documentos sobre a história do cinema no Brasil, equipamentos que eram relíquias para um futuro museu e parte do acervo de Glauber Rocha estavam entre os materiais armazenados no galpão da Cinemateca Brasileira na Vila Leopoldina, na Zona Oeste de São Paulo, que foi destruído por um incêndio. Segundo o Corpo de Bombeiros, o fogo começou durante uma manutenção do ar-condicionado que estava sendo realizada por uma empresa terceirizada contratada pelo governo federal. Uma faísca teria dado início ao fogo, e a empresa não conseguiu controlá-lo. No ano passado, funcionários da Cinemateca realizaram diversos protestos denunciando que a instituição passava pela maior crise desde a sua fundação, em 1946, sem recursos para o básico, incluindo atrasos em salários, contas de água e energia, fim do contrato com a brigada de incêndio e com a equipe de segurança (REIS, 2021).

Na madrugada do dia 27 de janeiro de 2013, um incêndio na Boate Kiss, em Santa Maria, Região Central do Rio Grande do Sul, durante uma festa, causou a morte de 242 jovens e deixou outras 630 pessoas feridas. O fogo começou no palco, onde

a banda Gurizada Fandangueira realizava um show com um artefato pirotécnico. O extintor que estava ao lado do palco não funcionou e as chamas se espalharam pelo teto da boate. A casa noturna tinha apenas uma porta de saída, que não foi suficiente para que os participantes da festa conseguissem sair. Na noite do incêndio, havia superlotação de público, o que dificultou ainda mais a saída das pessoas. Após as investigações, foram confirmadas uma série de irregularidades da boate com os alvarás de funcionamento, além de falta de sinalização nas rotas de saída de emergência e o local não tinha exaustão de ar adequada, o que dificultou a dissipação da fumaça (LOPES, LIMA, BORGMANN, 2021)

Muitos estudos apontam que um mapeamento de rotas de fugas em edifícios é fundamental, principalmente em locais onde há uma grande concentração de pessoas, facilitando a evacuação não somente em situações de incêndio, mas também em desabamentos, ataques com armas, entre outros. A falta desses indicadores e de organização no ambiente pode resultar em outros acidentes, envolvendo o trânsito, como atropelamentos e pisoteamentos entre a multidão (LEAL, LIMA, VICENTINI, 2019).

Assim, sendo escolas locais de concentração de pessoas e a educação pública desinvestida historicamente, principalmente tanto em pessoal quanto patrimonialmente, é importante esforços comunitários para minimizar as consequências advindas de incêndios ou outros eventos indesejáveis através da implementação de planos de contingência e mais informação para a comunidade escolar.

## JUSTIFICATIVA

O projeto é desenvolvido com o apoio do bombeiro aposentado André Luís Leme e baseou-se em dados estatísticos coletados sobre a sensação de falta de segurança, informação e preparo dos alunos em caso de incêndio, bem como, na análise da situação dos equipamentos antichamas e outros fatores que colaboram para minimizar perdas de vidas e patrimônio nesse tipo de evento na Escola Estadual Culto à Ciência em Campinas/SP.

As informações sobre causas, consequências e prevenção nessa situação nas escolas é de suma importância, pois a ausência delas pode colocar em risco a vida de muitas pessoas diretamente envolvidas no cotidiano escolar. É importante ressaltar que, face a uma situação de incêndio, a prioridade é a preservação da vida, que pode ser maximizada se as pessoas conhecerem as normas básicas comportamentais de segurança nessa situação, sabendo como agir de maneira segura e organizada.

A situação de Incêndio pode trazer diversos riscos para a saúde, a principal é a inalação da fumaça. Cerca de 80% dos óbitos são por inalação de vapores e produtos químicos, principalmente monóxido de carbono e cianeto. A fumaça originada da combustão pode causar morte ou graves lesões por 3 mecanismos básicos: injúria do trato respiratório pelo calor do ar respirado, asfixia por falta de oxigênio e irritação direta da árvore pulmonar pelas substâncias químicas inaladas (PINHEIRO, 2021).

Cada um dos equipamentos de combate a incêndio é importante para assegurar que todo o edifício esteja protegido, fazem parte de um conjunto essencial para segurança do local. Por isso, é necessário que sejam de uma procedência confiável e fabricados de acordo com um elevado padrão de qualidade. Sobre a manutenção dos equipamentos de combate a incêndio, vale ressaltar que um dos erros mais comuns no sistema contra incêndio é a falta de manutenção preventiva e corretiva. Somente uma atuação profissional é capaz de garantir o pleno funcionamento de cada componente.

Além da relevância social, o nosso projeto desempenha uma função de importância cultural e econômica, pois ao minimizarmos as causas e consequências em caso de incêndio, diversos prejuízos irreparáveis podem ser evitados, como à vida, à saúde física e emocional da comunidade escolar, proporcionando um ambiente mais sadio e confiável, devido à sensação de mais segurança, pois um dos objetivos é

tornar o ambiente escolar mais seguro através da conscientização do risco existente e como agir diante de um incêndio, aumentando a probabilidade de preservar vidas, prédios e patrimônios na história.

Ressalta-se também que, mesmo que prédios escolares correspondem a pouco mais de 1% nos casos de incêndios, quando ocorrem durante o expediente escolar, o risco de uma tragédia é aumentado pelo grande número de vidas expostas. Além disso, é possível afirmar que ao trabalhar com o tema de segurança escolar em incêndio, indiretamente refletimos nas questões ambientais, pois a realização de queimadas gera consequências para o meio ambiente, dentre elas as principais são: alterações no equilíbrio dos ecossistemas, desertificação ambiental, circulação de águas superficiais e subterrâneas, mudança da temperatura, umidade do solo, diminuição da biodiversidade, emissão de gases poluentes, piora a qualidade do ar, e aumento da poluição, que colabora para a piora da saúde, principalmente problemas respiratórios, além de intensificar o efeito estufa que causa o aquecimento global.

## OBJETIVOS

O objetivo é tornar a escola E. E. Culto à Ciência mais segura em caso de incêndio através da implementação de um plano de contingência. Para isso, com o apoio do bombeiro André Luís Leme, iremos:

- Avaliar o grau de falta de segurança, desinformação e preparo dos alunos através de pesquisa.
- Revitalizar a sinalização de emergência visual e sonora.
- Mapear a escola de acordo com as áreas de risco de incêndio.
- Estabelecer rotas de fuga e pontos de encontro.
- Criar protocolo de segurança.
- Formar e treinar um grupamento escolar em segurança em incêndio.
- Executar simulados de incêndio.
- Educar os alunos em segurança escolar em incêndio.

Na segunda fase do projeto, objetivando a multiplicação do aprendizado para as escolas da rede pública estadual de Campinas:

- Pesquisar o interesse delas através dos seus gestores na implementação de um plano de contingência em caso de incêndio adaptado à necessidade de cada escola.
- Desenvolver um Programa de Educação em Segurança Escolar em Incêndio em parceria com o 7º Grupamento de Bombeiros do Estado de São Paulo – e apoio das Diretorias de Ensino locais.

## RECURSOS

<u>Material</u>	<u>O que será feito:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computador;</li> <li>● Celular;</li> <li>● Plataforma “Google Forms”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pesquisa com alunos da E. E. Culto à Ciência.</li> <li>● Pesquisa com as escolas públicas estaduais de Campinas/SP.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planta da escola;</li> <li>● Cartolina;</li> <li>● Lápis preto e de cor;</li> <li>● Canetas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mapa de risco de incêndio da escola.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computador;</li> <li>● Tambores de óleo reutilizados;</li> <li>● Cartolina;</li> <li>● Tinta spray/Esmalte Sintético;</li> <li>● Pincéis;</li> <li>● Canetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pontos de encontro de emergência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computador;</li> <li>● Tintas;</li> <li>● Solventes;</li> <li>● Pincéis;</li> <li>● Lápis preto;</li> <li>● Régua;</li> <li>● Trena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotas de fuga externas;</li> <li>● Portão de entrada externo para viaturas de emergência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Placas sinalizadoras fotoluminescentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotas de fuga internas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tecido poliéster resinado;</li> <li>● Armação de aço reutilizada; .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Biruta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manutenção (reposição e conserto).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alarmes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Telão;</li> <li>● Projetor de slides;</li> <li>● Notebook;</li> <li>● Celular;</li> <li>● Bonecos mascote dos bombeiros;</li> <li>● Equipamentos e vestuário anti-incêndio dos bombeiros;</li> <li>● Viaturas dos bombeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evento de lançamento do projeto na escola.</li> </ul>

**Financeiro:**

- Verba escolar e proveniente de doações de materiais e/ou serviços.

**Pessoal:**

- Funcionário da manutenção;
- 7º Grupamento de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- Professores/Gestores;
- Alunos;
- Serralheiro/Pedreiro;
- Parceiros (pessoas da comunidade escolar).

**Tabela de Custos:**

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Valor (R\$)</b>
<b>Pontos de Encontro</b>	3 tambores	Materiais para pintura	190,00
<b>Rotas de Fuga (internas)</b>	130 placas	PVC fotoluminescente 20 cm x 7 cm	370,00
<b>Rotas de Fuga (externas)</b>		Em avaliação.	
<b>Entrada de Emergência</b>	1 portão	Serviço de pedreiro	900,00
		Serviço de serralheiro	1.600,00
<b>Saída da escola</b>	1 portão	Serviço de serralheiro	500,00
<b>Hidrantes</b>		Em avaliação.	
<b>Bomba d'água</b>		Em avaliação.	
<b>Biruta</b>	1 un	Materiais	Doação
		Serviço de confecção	Doação
<b>Alarmes</b>	sistema	Materiais de reposição	Doação
		Manutenção	Doação
<b>Evento de lançamento do projeto na escola</b>	1 un	Apresentações, demonstrações e entrega de bonecos.	Parceria com bombeiros
<b>Total parcial</b>			<b>3.560,00</b>

## MÉTODOS

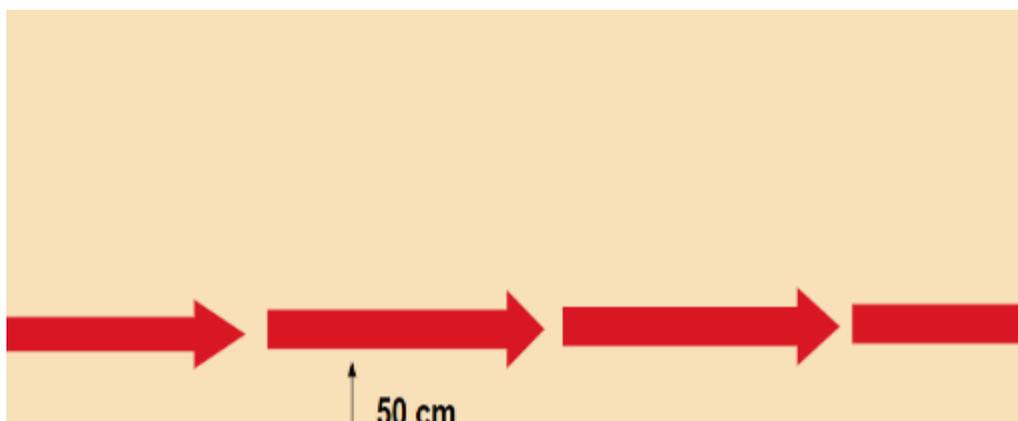
A parte metodológica iniciou-se com a **pesquisa sobre as normas técnicas em vigor sobre segurança em incêndio** (NR 23, NR 26 e NBR 13.434-2) e, em seguida, elaborou-se a **relação de equipamentos antichama** (hidrantes, extintores e alarmes de incêndio) e **dos materiais utilizados na sinalização** existentes na escola e suas situações. Constatamos a existência de 3 tipos de extintores: **água** (age por resfriamento e é utilizado em incêndios classe A - materiais sólidos como madeira, tecidos, papel etc.); **gás carbônico** (age por abafamento extinguindo o oxigênio do local e é indicado para incêndios classes B e C - líquidos inflamáveis e equipamentos elétricos) e **pó químico** (age por meio de reações químicas do bicarbonato de sódio e pode ser utilizado em qualquer classe de incêndio). O Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) será renovado neste ano e, de posse desse relatório, faremos o acompanhamento da vistoria.

Para medir o grau de desinformação, falta de segurança e preparo, foi elaborado um **questionário online** destinado aos alunos do E. E. Culto à Ciência (APÊNDICE I) com objetivo de colaborar para o desenvolvimento do plano de contingência, facilitando a compreensão do cenário. Além de questões envolvendo situações de incêndios, avaliamos outras possíveis inseguranças em diferentes eventos indesejados, como: invasão de animais, desabamento, acidente com outras pessoas, explosão, ataque com armas, para direcionamento futuro da formação e ações da nossa brigada escolar, bem como do programa de educação em segurança escolar.

**Mapeou-se** a partir das plantas arquitetônicas da E. E. Culto à Ciência, fazendo a redução de escalas, os 4 pavimentos da escola de acordo com o perigo de risco de incêndio com a ajuda do bombeiro André, que foram divididas entre quente (maior risco – cor vermelha), morna (risco médio – cor laranja) e fria (menor risco – cor verde), de acordo com a quantidade/tipo de materiais combustíveis presentes em cada ambiente, como: piso de madeira, mobiliário escolar, papel, plástico, cortinas, gases, produtos eletroeletrônicos e químicos. Nos mapas, foram identificados os locais que possuem equipamentos antichama utilizando-se símbolos (APÊNDICE II e III).

Definiu-se as **rotas de fuga** mais seguras a partir do mapa de áreas de risco, evitando-se os locais de maior perigo, as áreas vermelhas (APÊNDICE II). De acordo com a Instrução Técnica N°20/2019 do Corpo de Bombeiros sobre Sinalização

Complementar, elas serão sinalizadas com setas sequenciais pintadas nas paredes internas a 0,5 m de altura no máximo, para ficarem visíveis em caso de presença de fumaça, bem como no piso da área externa, indicando continuamente seu percurso de forma segura até os pontos de encontro de emergência.



**Figura 1:** Sinalização das rotas de fuga. Fonte: **Autoria própria.**

A partir da avaliação do mapa das áreas de risco e das rotas de fuga mais seguras, realizou-se pesquisas no site da Corporação de Bombeiros do Estado de São Paulo, para assim definir os 03 gramados perto das saídas principais da escola como os locais mais adequados para posicionar cada um dos **pontos de encontro de emergência** (APÊNDICE II). Eles estão sendo produzidos com material reutilizável (tambores de óleo) pintados, utilizando-se esmalte sintético nas cores azul, preta e amarela (de acordo com o símbolo da escola) e tinta em spray na cor vermelha para o letreiro que está sendo confeccionado utilizando-se moldes de cartolina.



**Figura 2:** Pontos de Encontro em Caso de Emergência. Fonte: **Autoria própria.**



**Figura 3:** Primeira etapa de elaboração dos Pontos de Encontro. Fonte: **Autoria própria.**

O **portão de entrada de emergência** terá suas medidas adequadas de 3,70 m para 4 m de largura, através de serviço de pedreiro e serralheria, para atender às normas atuais, pois segundo a instrução técnica N°06/2019 do Corpo de Bombeiros, o portão de acesso deve suportar viaturas de até 25.000 kg. Além disso, o portão será sinalizado seguindo a instrução técnica N°04/2019 sobre símbolos gráficos, evitando também que ele seja obstruído. Para isso, aproveitaremos o mesmo método utilizado na produção dos pontos de encontro de emergência para sinalizá-lo (moldes feitos em cartolina para os letreiros e símbolos e tinta em spray na cor vermelha).



**Figura 4:** Portão de Entrada de Emergência/Sinalização. Fonte: **Autoria própria.**

Será instalada uma **biruta** no alto do reservatório de água, ponto mais alto da escola e visível, que mostrará a direção do vento, fator decisivo para a escolha do ponto de encontro mais seguro durante um incêndio (APÊNDICE II). Foi confeccionada com tecido poliéster resinado na cor vermelha, aro de aço cromado reutilizado, porcas, arruelas e será fixada através de uma haste de aço.



**Figura 5 a 7:** Materiais utilizados para a confecção da biruta. Fonte: **Robledo Lopes Ambrósio**.

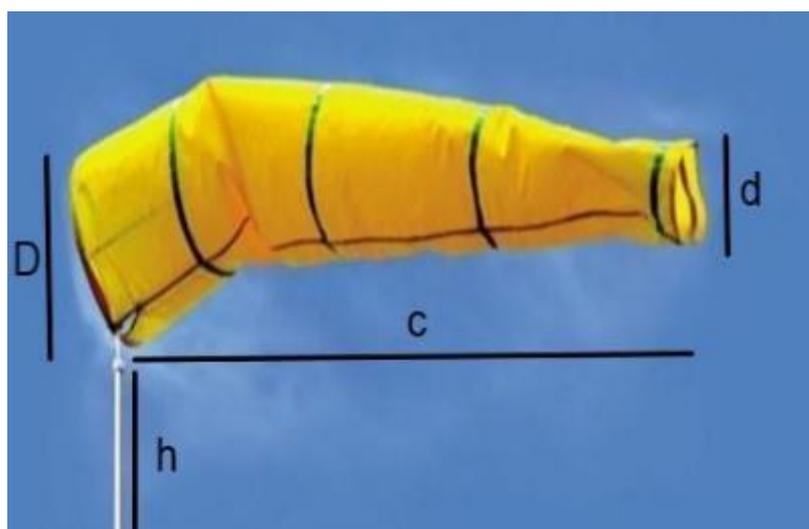


**Figura 8:** Partes componentes da biruta. Fonte: **Robledo Lopes Ambrósio**.



**Figura 9:** Biruta. Fonte: **Robledo Lopes Ambrósio.**

As suas dimensões de acordo com a norma técnica (NBR 12.647) estão demonstradas na figura abaixo, sendo o diâmetro maior (D) 30 cm, diâmetro menor (d) 15 cm, comprimento (c) 100 cm e a altura da haste de fixação 50 cm.



**Figura 10:** Biruta de Vento (adaptada). Fonte: <https://blog.seton.com.br/quais-os-cenarios-em-que-a-biruta-e-necessaria.html>

Foi elaborado o **Protocolo de Segurança em Incêndio** (APÊNDICE IV) sob a supervisão do bombeiro André com base nas normas técnicas de segurança em incêndio (NBR 14.276 e NBR 15.219). Ele contém a identificação da Grupamento Escolar de Segurança, suas funções, relação das atividades preventivas e de emergência, descritivo do plano em caso de emergência e sua execução.

Foi realizada reunião com o 7º Grupamento do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo – Campinas/SP – para estabelecer os procedimentos para o lançamento oficial do projeto na escola, treinamento do Grupamento Escolar de Segurança e para o simulado contra incêndio.



**Figuras 11 e 12:** Visita ao 7º Grupamento do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo - Campinas/SP. Autoria: **Regiane Lopes Ambrósio**.

O **Grupamento Escolar de Segurança** será montado através de um processo de seleção entre pessoas voluntárias da comunidade escolar interna e será composta por 24 alunos, 09 funcionários e 04 professores da E. E. Culto à Ciência, para atender o protocolo de segurança. Anualmente, ela será treinada pelo 7º Grupamento de Bombeiros do Estado de São Paulo e, posteriormente, será realizado simulado de incêndio. Foi criado o **símbolo para o grupamento escolar de segurança**:



**Figura 13:** Símbolo do Grupamento Escolar da E. E. Culto à Ciência. Fonte: **Autoria própria.**

No dia 11 de novembro de 2021 foi realizado o lançamento do projeto para a comunidade escolar da E.E. Culto à Ciência com apoio dos bombeiros militares do 7º Grupamento do Estado de São Paulo – Campinas/SP. No evento, também foi feita a divulgação do projeto Bombeiro Educador, palestras sobre a profissão bombeiro e atividades com a participação dos alunos.

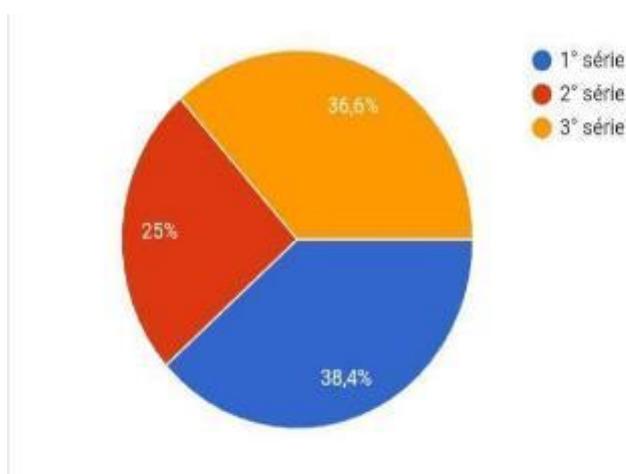


**Figuras 14 a 17:** Evento de lançamento do projeto na E. E. Culto à Ciência. Fonte: **Autoria própria**

Para a **segunda fase do projeto**, será feita uma pesquisa online com os gestores das escolas públicas estaduais de Campinas/SP, com o apoio das Diretorias de Ensino locais, para verificar o interesse em implementar esse projeto nas respectivas unidades escolares de acordo com a necessidade de cada uma, bem como a participação no Programa de Educação em Segurança Escolar que será desenvolvido em parceria com o 7º Grupamento de Bombeiros do Estado de São Paulo – Campinas/SP.

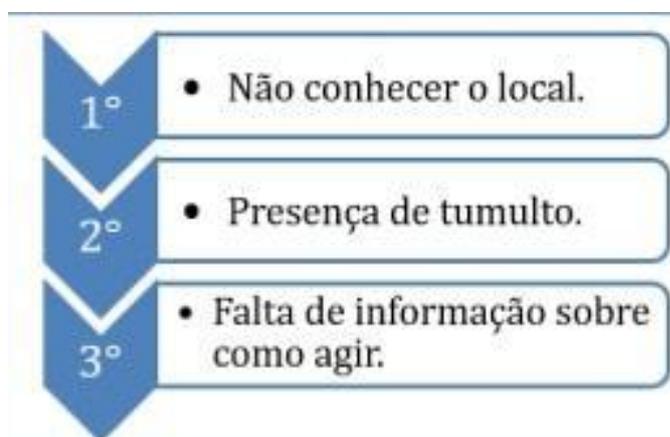
## RESULTADOS

Após o compartilhamento do questionário com os alunos do E.E. Culto à Ciência, obteve-se um retorno de 164 respostas dos 480 alunos (amostragem de 34%). Conforme indica a **figura 18**, 38,4% dos alunos participantes foram da 1ª série, 25% da 2ª série e 36,6% da 3ª série. Por se tratar de uma escola estadual de Ensino Médio, é possível definir a faixa etária dos alunos entre 14 e 19 anos, implicando numa distribuição equitativa em relação à idade dos alunos.



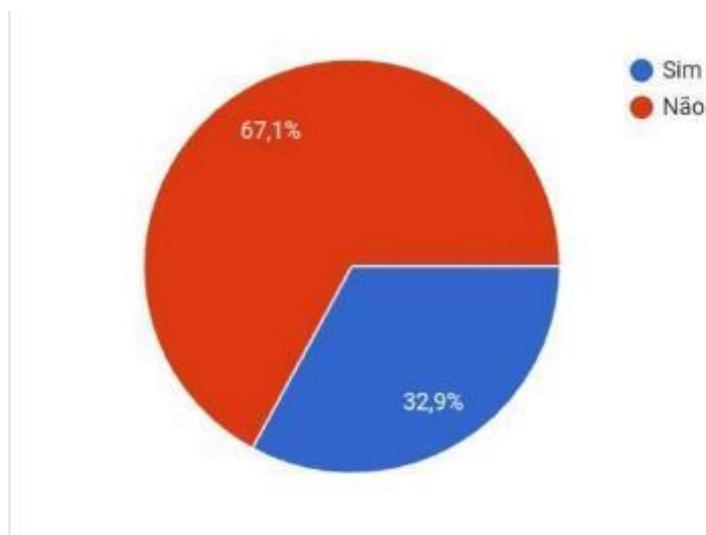
**Figura 18:** Porcentagem de alunos de cada série. Fonte: **Autoria própria.**

Analisando-se os resultados da pesquisa, as maiores inseguranças dos alunos em uma situação de incêndio estão: não conhecer o local, presença de tumulto entre as pessoas e falta de informações sobre como agir, nessa ordem.



**Figura 19:** Maiores inseguranças dos alunos em caso de incêndio. Fonte: **Autoria própria**

Além disso, 110 alunos (67,1%) nunca receberam orientações sobre causas, consequências e maneiras mais adequadas de como agir em um incêndio durante a sua vida escolar, uma taxa preocupante levando-se em consideração que o Brasil está em terceiro lugar no ranking mundial de mortes por incêndios.

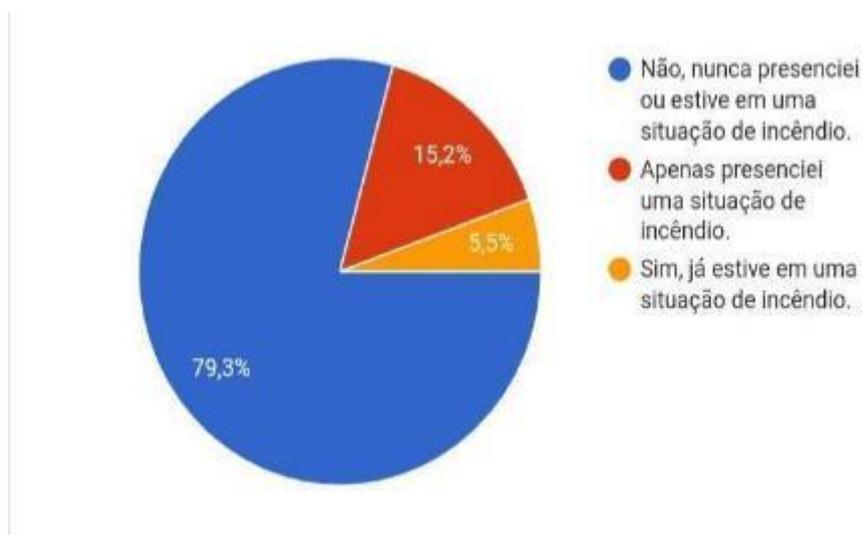


**Figura 20:** Alunos que receberam instruções sobre incêndio durante sua vida escolar. Fonte: **Autoria própria**

Essa constatação se baseia no cruzamento de dados do Sistema Único de Saúde (SUS) com uma pesquisa realizada pela *Geneva Association*. Em 2011, o Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS registrou 1.051 mortes por incêndio ou por exposição à fumaça, enquanto os Estados Unidos tiveram 3.192 óbitos e o Japão teve 1.750 mortes pelo mesmo motivo, de acordo com a pesquisa *World Fire Statistics* das entidades internacionais (INSTITUTO SPRINKLER BRASIL, 2015).

A falta de informação e de vivência não desejada em situações de incêndio, aumenta a probabilidade de as pessoas apresentarem comportamentos inadequados, podendo gerar tumulto, uma das inseguranças mostradas na pesquisa (**figura 19**), que pode aumentar o tempo de exposição à fumaça, aumentando o risco de morte.

Essa falta de vivência (**figura 21**) e o comportamento numa situação de incêndio também foram quantificados na pesquisa.



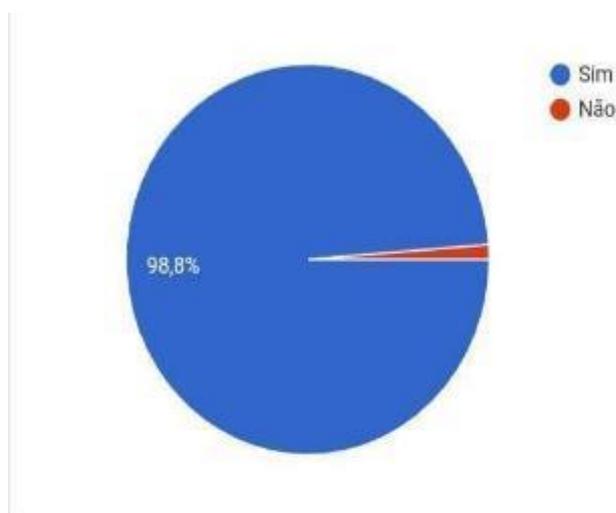
**Figura 21:** Quantidade de alunos que presenciaram/vivenciaram um incêndio. Fonte: **Autoria própria.**

Dos 164 alunos, 79,3% declararam nunca ter presenciado ou vivenciado um incêndio, 15,2% somente presenciaram e 5,2% já estiveram em uma situação de incêndio. Em relação ao possível comportamento desses alunos num incêndio, 42,1% afirmaram que mesmo assustados, pensariam em uma maneira de sair do local, 37,2% tentariam se manter calmos para conseguir ajudar outras pessoas, 10,4% permaneceriam em um local seguro aguardando instruções e 10,4% afirmaram que provavelmente entrariam em pânico e não saberiam o que fazer. Pelo menos mais da metade apresentariam um comportamento inadequado, tentando sair sem orientação ou entrariam em pânico, o que é coerente já que a grande maioria nunca esteve nessa situação e nem receberam instruções em como agir nesse tipo de evento indesejado.

A elaboração do Protocolo de Segurança em Incêndio (APÊNDICE IV) foi fundamental para atender às fragilidades apresentadas pelos alunos na pesquisa – inseguranças, falta de vivência e comportamento inadequado – através de atividades preventivas, como tornar conhecido o espaço escolar, treinar e educar, para evitar ou minimizar ocorrências que produzam incêndio ou em uma situação de incêndio, maximizar a preservação de vidas e reduzir prejuízos materiais e culturais.

Para finalizar, buscamos saber a opinião dos alunos em relação à presença de um Grupamento Escolar de Segurança (integrantes da comunidade escolar que atuam em casos de emergência e riscos na escola), que de acordo com a análise, 98,8% deles declararam ser importante a escola possuir esse grupo de ação (**figura**

**22).** Esse resultado demonstra o enorme apoio dos alunos ao projeto, o exercício do protagonismo juvenil na solução de problemas da comunidade escolar, bem como uma identificação com a existência desse grupo para possível solução as suas inseguranças.



**Figura 22:** Alunos que acreditam ser importante a formação de um Grupo Escolar. Fonte: **Autoria própria.**

Após a pesquisa bibliográfica realizada e a pesquisa com os alunos, para a execução do projeto, fez-se análise utilizando-se a matriz **FOFA** (forças/oportunidades x fraquezas/ameaças):



**Figura 23:** Análise FOFA. Fonte: **Autoria própria.**

Verificou-se que o fato de a escola ser um **patrimônio tombado é uma força**, porque a **falta de investimento na Educação (ameaça)** reflete nas más condições em que a grande maioria dos prédios escolares se encontram, sem manutenção adequada, que foi constatada nos **equipamentos antichama (hidrantes, extintores e alarmes de incêndio) e materiais utilizados na sinalização** existentes na escola, **fortalecendo a importância do projeto**. Mas, **ser um patrimônio também é uma fraqueza**, porque dificulta as adequações necessárias ao prédio devido à burocracia associada a essa condição, bem como, a **grande quantidade desses itens sem manutenção adequada é uma fraqueza**, pois potencializa uma tragédia caso um incêndio venha a ocorrer, além de retardar sua adequação devido à **falta de verba escolar, outra fraqueza**.

**O tempo** também foi visto como **uma fraqueza**, porque não será curto dados os desafios do projeto e também pelo Programa de Ensino Integral ao qual a escola está ligada, diminuindo a disponibilidade de tempo para dedicação ao mesmo. Porém, **o apoio da Direção Escolar e o resultado da pesquisa com os alunos (forças)** são fatores motivadores para a busca de melhores condições de segurança em caso de incêndio para a comunidade escolar interna.

A **pandemia da COVID-19 (ameaça)** dificultou o progresso da execução do projeto, porque reduziu a presença na escola, já que ele prevê benfeitorias no local, e dificultou também **parcerias**, pois as pessoas tiveram perdas financeiras, diminuindo a possibilidade de doações de materiais e/ou serviços. Os custos apresentados são suportados parcialmente pela escola e continuamos em busca de doações.

Infelizmente, a perda dos 10 rapazes mortos num **incêndio no Centro de Treinamento do Flamengo em 2019, bem como os incêndios ocorridos no Museu Nacional no Rio de Janeiro (2018) e na Cinemateca em São Paulo nesse ano são oportunidades** para a população cobrar condições mais seguras de estudo, de trabalho, de lazer e, também, para que as autoridades governamentais trabalhem para melhorar as políticas públicas no favorecimento de proteção à vida e à história brasileira em casos de incêndio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados permitem concluir que a desinformação em relação às causas, consequências e maneiras de agir em um incêndio são algo muito presente na vida dos adolescentes, já que não recebem orientação adequada durante a sua vida escolar, o que gera diversas inseguranças. Compreendemos que é necessário incluir palestras, debates e rodas de conversa sobre esse assunto na vida dos jovens e das crianças, bem como procedimentos rotineiros e treinamento, pois assim, é possível melhorar a sensação de um espaço mais seguro para os alunos e seus responsáveis, reduzindo as fragilidades constatadas na pesquisa.

O projeto é muito importante principalmente para a comunidade escolar interna, porque o plano de contingência organiza, direciona e educa, seja pela mudança visual na escola através das rotas de fuga, pontos de encontro, portão de entrada de emergência e da biruta, presença do grupamento escolar, como pelo protocolo de segurança, minimizando tragédias principalmente em relação a vidas e patrimônio histórico-cultural, já que nossa escola tem 147 anos, sendo a mais antiga do Brasil, atuando no mesmo prédio desde a sua fundação. Portanto:

- O **mapeamento da escola** de acordo com as áreas de risco foi fundamental para elaboração das melhores **rotas de fuga** e determinação dos **pontos de encontro**, assim **minimizando tumultos**.

- A **presença física e visível das rotas de fuga e dos pontos de encontro sinaliza para a comunidade** que existe uma **organização da escola** para agir nos casos de emergência.

- A elaboração do **protocolo de segurança** e a formação do **grupamento escolar de segurança** com a participação da comunidade, entre diversos procedimentos, **inclui a apresentação do espaço escolar** a todos alunos novos, **minimizando a insegurança do desconhecimento do local**.

- O **evento de lançamento do projeto** foi fundamental para a **integração da comunidade escolar com a Corporação de Bombeiros** e para as próximas etapas do Grupamento Escolar de Segurança.

- O **treinamento do grupamento escolar e a realização de simulado** em parceria com a Corporação de Bombeiros do Estado de São Paulo - Campinas/SP - **ajudarão os alunos a saber como agir num incêndio**.

▪ Por ser uma **entidade pública, problemas burocráticos, falta de verbas e o patrimônio tombado** são as **principais limitações** para o projeto, que são **contornadas com parcerias realizadas e o apoio da Direção escolar**.

Depois de analisar casos ocorridos no decorrer dos anos, foi possível observar as consequências da falta de participação do Governo na organização de projetos de combate a incêndios e políticas públicas que minimizem os impactos causados no meio social, econômico, científico, histórico e cultural decorrentes desse evento indesejável. Assim, iniciativas como essa devem ser multiplicadas entre as escolas (transdisciplinaridade), pois acreditamos que desempenhará uma função muito importante na formação dos cidadãos e no incentivo à participação na ciência, através da criação de outros projetos envolvendo a mesma temática sobre Segurança Escolar (protagonismo juvenil).

A primeira fase desse projeto se encerrará em fevereiro de 2022 com a implementação total do plano de contingência e uma nova pesquisa com os alunos para medir o impacto na sensação de segurança escolar em incêndio. A segunda fase será desenvolvida em 2022 com a multiplicação desse projeto em parceria com o 7º Grupamento de Bombeiros do Estado de São Paulo – Campinas/SP – e apoio das Diretorias de Ensino da cidade para as escolas públicas estaduais interessadas.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- [1] PRIMO, Vitor; COELHO, António Leça; RODRIGUES, João Paulo. **Análise Estatísticas dos Incêndios em Prédios no Porto.** 1996-2006. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Joao-Paulo-Rodrigues-4/publication/261436797\\_ANALISE\\_ESTADISTICA\\_DOS\\_INCENDIOS\\_EM\\_EDIFICIOS\\_NO\\_PORTO\\_1996-2006/links/0deec53441e57c1ba5000000/ANALISE-ESTADISTICA-DOS-INCENDIOS-EM-EDIFICIOS-NO-PORTO-1996-2006.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joao-Paulo-Rodrigues-4/publication/261436797_ANALISE_ESTADISTICA_DOS_INCENDIOS_EM_EDIFICIOS_NO_PORTO_1996-2006/links/0deec53441e57c1ba5000000/ANALISE-ESTADISTICA-DOS-INCENDIOS-EM-EDIFICIOS-NO-PORTO-1996-2006.pdf). Acesso em 15 de maio de 2021.
- [2] PALOMINO, Juan L. Arce. **Grandes Incêndios Urbanos, mesa redonda, Lima.** Revista Peruana de Medicina Experimental e Saúde Pública, vol. 25 (2008). Disponível em: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342008000100014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000100014). Acesso em 15 de maio de 2021.
- [3] DAMASCENO, Paulo Augusto. **Como melhorar a proteção contra incêndios em prédios antigos.** Mi Fire (2019). Disponível em: <https://www.mifire.com.br/2019/12/12/como-melhorar-a-protecao-contraincendios-em-predios-antigos/>. Acesso em 15 de maio de 2021.
- [4] CUNHA, Carolina. **O que o Brasil perdeu com o incêndio do Museu Nacional?** Novelo Comunicação, Uol .Disponível em: [https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/ciencia-o-que-o-brasil-perdeu-com-o-incendio-do-museu-nacional.htm#:~:text=J%C3%A1%20%20pegaram%20fogo%20a%20%20Cinematica,Psiqui%C3%A1tico%20do%20%20Juqueri%20\(2005\)](https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/ciencia-o-que-o-brasil-perdeu-com-o-incendio-do-museu-nacional.htm#:~:text=J%C3%A1%20%20pegaram%20fogo%20a%20%20Cinematica,Psiqui%C3%A1tico%20do%20%20Juqueri%20(2005)). Acesso em 27 de maio de 2021.
- [5] BOECKEL, Cristina; FIGUEIREDO & Pedro; ROUVENAT. **Atletas da base do Flamengo morrem em incêndio no CT Ninho do Urubu** (2019). Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/02/08/incendio-deixa-mortos-e-feridos-no-centro-de-treinamento-do-flamengo.ghtml>. Acesso em 27 de maio de 2021.
- [6] **Incêndio destrói escola pública em Matriz de Camaragibe, AL.** TV Gazeta, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alaagoas/noticia/2021/05/01/incendio-destroi-escola-publica-em-matriz-de-camaragibe-al.ghtml>. Acesso em 27 de maio de 2021.
- [7] LEAL, João Paulo De Oliveira; LIMA, Mateus Ferreira & VICENTINI, Alan Henrique. **Projeto de segurança contra incêndio e pânico: Um estudo de caso sobre a importância do mapeamento de rota de fuga.** Anais do 10º Fórum Científico UNIFUNEC: Educação, Ciência e Tecnologia, 11 a 14 de novembro, Santa Fé do Sul (SP), v.10, n.10, 2019. Disponível em:

<https://seer.unifunec.edu.br/index.php/forum/article/view/4361/3437>. Acesso em 27 de maio de 2021.

[8] PINHEIRO, Pedro. **Perigos da inalação de fumaça em incêndios**. MD. Saúde. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/pneumologia/fumaca-incendio/>. Acesso em 27 de maio de 2021.

[9] Equipamentos de combate a incêndio. Hidromon. Disponível em: <https://www.hidromon.com.br/equipamentos-combate-incendio>. 26 de maio de 2021.

[10] DIANA, Juliana. **Queimadas**. Toda Matéria. Disponível: <https://www.todamateria.com.br/queimadas/>. Acesso em 28 de maio de 2021.

[11] REIS, Vivian. **Fogo na Cinemateca: Galpão tinha acervo de Glauber Rocha, equipamentos antigos e documentos sobre a história do cinema no Brasil**, 2021. G1 SP. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/07/30/fogo-na-cinemateca-galpao-tinha-acervo-de-glauber-rocha-equipamentos-antigos-e-documentos-sobre-a-historia-do-cinema-no-brasil.ghtml>. Acesso em 1 de setembro de 2021.

[12] **Brasil é o 3º país com maior número de mortes por incêndio**. Instituto Sprinkler Brasil (2015). Disponível em: <https://sprinklerbrasil.org.br/imprensa/brasil-e-o-3o-pais-com-o-maior-numero-de-mortes-por-incendio-newsletter-no-5/>. Acesso em 3 de setembro de 2021.

[13] LOPES, Janaina; LIMA, Lilian; BORGSMANN, Juliana. **Incêndio na Boate Kiss completa 100 meses; famílias organizam programação especial no RS** (2021). G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2021/05/27/incendio-na-boate-kiss-completa-100-meses-familias-organizam-programacao-especial-no-rs.ghtml>. Acesso em 3 de setembro de 2021.

[14] Instrução Técnica N°20/2019. **Sinalização de Emergência**. Corpo de Bombeiros. Polícia Militar do Estado de São Paulo. Secretaria da Segurança Pública. Acesso em 5 de julho de 2021.

[15] Instrução Técnica N°06/2019. **Acesso de Viatura na edificação e áreas de risco**. Corpo de Bombeiros. Polícia Militar do Estado de São Paulo. Secretaria da Segurança Pública. Acesso em 5 de julho de 2021.

[16] Instrução Técnica N°04/2019. **Símbolos gráficos para projeto de segurança contra incêndio**. Corpo de Bombeiros. Polícia Militar do Estado de São Paulo. Secretaria da Segurança Pública. Acesso em 5 de julho de 2021.

[17] MOÇO, Anderson. **O jovem e a tecnologia**. Nova Escola (2012). Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/396/os-jovens-e-a-tecnologia>. Acesso em 4 de setembro de 2021.

[18] GOLGATTI, Thaís. **Tipos de Extintores de Incêndio: Saiba a diferença das classes de incêndio, os agentes extintores utilizados e a aplicação correta**. Ofos, 2020. Disponível em: <https://ofos.com.br/tipos-de-extintores-de-incendio/>. Acesso em 4 de outubro de 2021.

[19] NR 23 **Proteção Contra Incêndios**. Disponível em: <https://www.prometalepis.com.br/blog/nr-23-protecao-contraincendios/>. Acesso em 2 de outubro de 2021

[20] NR 26 **Sinalização de Segurança**. 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/norma-regulamentadora-no-26-nr-26>. Acesso em 2 de outubro de 2021.

[21] NBR 13.434-2 **Sinalização de segurança contra incêndio e pânico (parte 2): símbolos e suas formas, dimensões e cores**. Disponível em: [https://enfoquevisual.com.br/collections/emergencia?gclid=Cj0KCQjwnoqLBhD4ARIsAL5JedKEkn2pe5mjJAYgGcD7tkE6u3GZowLLIWqJCVVnqNEpNUR5tnJZ2\\_UaAkaEALw\\_wcB](https://enfoquevisual.com.br/collections/emergencia?gclid=Cj0KCQjwnoqLBhD4ARIsAL5JedKEkn2pe5mjJAYgGcD7tkE6u3GZowLLIWqJCVVnqNEpNUR5tnJZ2_UaAkaEALw_wcB). Acesso em 2 de outubro de 2021.

[22] NBR 14276 **Formação de Brigada de Incêndio**. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=973#:~:text=Esta%20Norma%20es%20tabela%20os%20requisitos,e%20o%20patrim%C3%B4nio%20reduzir%20as>. Acesso em 2 de outubro de 2021.

[23] NBR 15.219 **Plano de Emergência Contra Incêndios Segurança nas Escolas**. Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros do Paraná/2012. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://sinproquim.org.br/docs/15219.pdf&ved=2ahUKEwiQ2eLXkMDzAhVuILkGHfRLATMQFnoECBcQBg&usq=AOvVaw1la9fM3mNIJexxqNGnJicH>. Acesso em 2 de outubro de 2021.

[24] NBR 12.647 **Indicador Visual de Condições de Vento de Superfície (Biruta) em Aeródromos ou Helipontos**. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=305684>. Acesso em 02/11/2021.

## APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO APLICADO

### Questionário: Alunos da E.E. Culto à Ciência

Prezado Aluno(a), pedimos a gentileza de responder este questionário que tem por objetivo colaborar para o desenvolvimento de um Plano de Contingência em caso de incêndio para a Escola Estadual Culto à Ciência – Campinas/SP.

Este questionário é parte do projeto de Pré-Iniciação Científica para melhoria da segurança escolar realizado pelas alunas **Beatriz Lapa de Camargo** e **Lavínia Laísa Soares** da 2ª série B, orientadas pela professora Regiane Lopes Ambrósio e coorientadas pela professora Nathália Matheus Bernardi.

Informamos que a participação nesta pesquisa é voluntária. Caso aceite e a preencha, entende-se que se sente devidamente avisado(a) e esclarecido(a) sobre a finalidade e objetivos desta pesquisa, bem como sobre a utilização das informações exclusivamente para fins científicos. Para minimizar quaisquer constrangimentos e/ou desconfortos, as estratégias de coleta de dados são anônimas e em ambiente virtual. Mesmo assim, ao responder, caso sinta qualquer tipo de desconforto, você pode desistir e interromper seu preenchimento.

E, caso se recuse a participar, basta não preencher o questionário.

Ressaltando que por se tratar de uma pesquisa científica, solicitamos que seu preenchimento seja feito com seriedade.

Desde já agradecemos.

1. Em que série você está?

- a) 1ª série
- b) 2ª série
- c) 3ª série

2. Já presenciou ou esteve em uma situação de incêndio?

- a) Não, nunca presenciei ou estive em uma situação de incêndio.
- b) Apenas presenciei uma situação de incêndio.
- c) Sim, já estive em uma situação de incêndio

3. Se ocorresse um incêndio onde você estivesse presente, qual das alternativas abaixo combinaria mais com seu possível comportamento:

- a) Provavelmente entraria em pânico e não saberia o que fazer.
- b) Mesmo assustado, pensaria em uma maneira de sair do local.
- c) Tentaria me manter calmo e ajudaria outras pessoas.
- d) Permaneceria num local seguro, aguardando instruções de como agir.

4. De acordo com a tabela, numere cada possível causa da sua falta de segurança em caso de incêndio num local onde estivesse presente, como cada uma delas lhe faria se sentir. (OBS.: Pode repetir números.)

0	1	2	3	4
Não sei	indiferente	inseguro	MUITO inseguro	TOTALMENTE inseguro

- ( ) Estar sozinho.
- ( ) Não conhecer o lugar.
- ( ) Falta de informação sobre como agir nessa situação.
- ( ) Presença de tumulto

5. Já recebeu orientações sobre causas, consequências e como agir em caso de incêndio durante sua vida escolar?

- a) Sim
- b) Não

6. Você gostaria de participar de palestras sobre causas, consequências e como agir em caso de incêndio?

- a) Sim
- b) Não

7. De acordo com a tabela, numere cada uma das possíveis situações abaixo, caso ocorressem onde estivesse presente, como cada uma delas lhe faria se sentir. (OBS.: Pode repetir números.)

0	1	2	3	4
Não sei	indiferente	inseguro	MUITO inseguro	TOTALMENTE inseguro

- ( ) invasão de animais (abelhas, escorpiões, outros)
- ( ) tornado
- ( ) explosão
- ( ) incêndio
- ( ) desabamento
- ( ) ataque com armas
- ( ) acidentes com outras pessoas (infarto, crise epiléptica, fratura exposta, agressão física, outros)

8. Você acha importante ter uma brigada escolar?

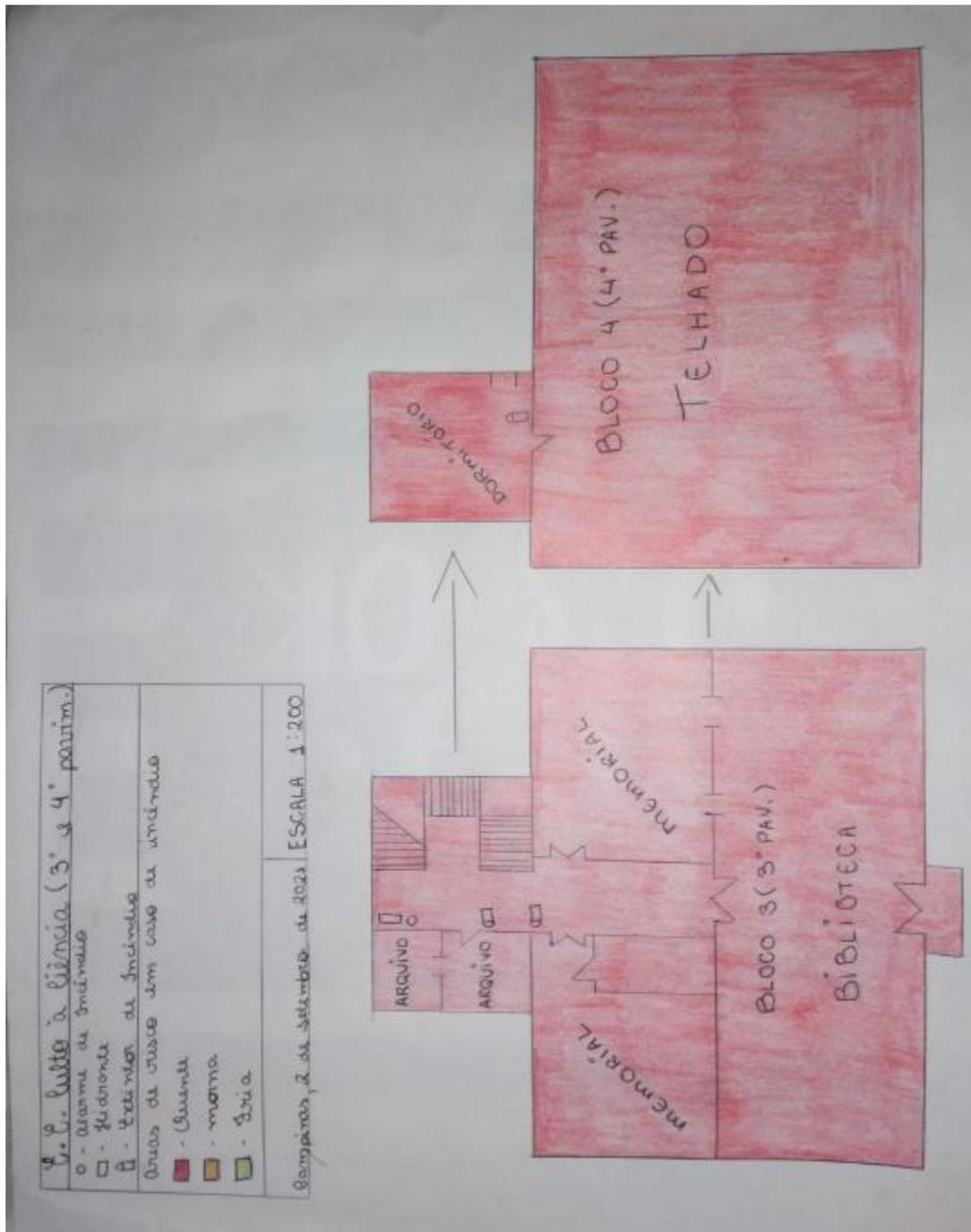
Brigada escolar → Integrantes da comunidade escolar que atuam em situações de emergência e riscos na escola.

- a) sim
- b) não



### APÊNDICE III - CONTINUAÇÃO DA PLANTA ESCOLAR

Planta escolar do 3º e 4º pavimentos de acordo com o grau de risco de incêndio.



## APÊNDICE IV - PROTOCOLO DE SEGURANÇA



### Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



#### Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar

Conjunto de atividades preventivas e de emergência realizadas pelo Grupamento Escolar para evitar ou minimizar ocorrências que produzam incêndio, maximizando a preservação de vidas, reduzindo prejuízos materiais e culturais, com base nas normas técnicas.

#### Identificação do Grupamento

- Devem ser distribuídos em locais visíveis e de grande circulação quadros de aviso ou similar, sinalizando a existência do grupamento escolar e indicando seus integrantes com suas respectivas localizações;
- O membro deve utilizar constantemente em lugar visível uma identificação que o reconheçam como membro do grupamento;;
- No caso de uma situação real ou simulado de emergência, o membro deve usar braçadeira, colete ou capacete para facilitar sua identificação e auxiliar na sua atuação;
- É vedado ao membro ou bombeiro civil o uso de uniformes ou distintivos iguais ou semelhantes aos utilizados pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, conforme o art. 46 do Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941 (Lei das Contravenções Penais) e legislação infraconstitucional pertinente.

#### Ações de prevenção

- A. Tornar conhecido o plano de emergência da escola.
- B. Apresentação do espaço escolar para toda população fixa da comunidade escolar interna de forma presencial e/ou por mapas fixados no prédio;
- C. Análise dos riscos existentes durante as reuniões do grupamento escolar;
- D. Notificação à Direção Escolar das eventuais irregularidades encontradas no tocante à prevenção e proteção contra incêndios;
- E. Orientação à população escolar;
- F. Participação nos exercícios simulados.

#### Ações de emergência

1. Identificação da situação;
2. Alarme/abandono de área\* (OBS.: análise da extensão do nível do sinistro e da necessidade de evacuação do prédio);
3. Acionamento do Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar ou Civil e/ou ajuda externa;
4. Corte de energia;
5. Primeiros socorros (apenas mediante a orientação do atendente do Corpo de Bombeiros).
6. Combate ao princípio de incêndio



## Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



7. Recepção e orientação ao Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar ou Civil e/ou ajuda externa.

### \* Plano de abandono

É uma ação de desocupação do prédio, que tem por objetivo minimizar e prevenir o máximo possível a ocorrência de acidentes que possam provocar danos pessoais. É a eficiência de um abandono que delimita as perdas humanas, principalmente em edifícios de vários pavimentos, tais como hospitais, creches, escolas e qualquer estabelecimento em que haja um número considerável de pessoas fixas e/ou circulantes.

### PLANO DE EMERGÊNCIA EM CASO DE INCÊNDIO

#### Atuação do Grupamento Escolar

1. Orientar, de forma coordenada, a saída das pessoas para um local seguro através das rotas de fuga (pontos de encontro de emergência);
2. Prestar os primeiros-socorros; (apenas mediante a orientação do atendente do Corpo de Bombeiros).
8. Combater o foco do incêndio para proteger a vida humana; (OBS.: análise da extensão do nível do sinistro e necessidade de evacuação do prédio).
3. Avisar o Corpo de Bombeiros e mostrar quais são os pontos de maior risco, dando orientações gerais sobre o que for preciso.

#### Comunicação interna e externa

- Nas escolas em que houver mais de um pavimento, setor, bloco ou edificação, deve ser estabelecido um sistema prévio de comunicação entre os membros, a fim de facilitar as operações durante a ocorrência de uma situação real ou simulado de emergência;
- Essa comunicação pode ser feita por meio de telefones, quadros sinópticos, interfones, sistemas de alarme, rádios, alto-falantes, sistemas de som interno etc.;
- Caso seja necessária a comunicação com meios externos (Corpo de Bombeiros Militar ou Força Auxiliar), o telefonista ou operador de rádio será o responsável;
- Para tanto, faz-se necessário que essa pessoa seja devidamente treinada e que esteja instalada em local seguro e estratégico para o abandono.



## Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



### **Procedimentos básicos de emergência-alerta**

Identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa pode alertar, através dos meios de comunicação disponíveis, os ocupantes e os membros.

### **Análise da situação**

Após o alerta, o grupamento deve analisar a situação, desde o início até o final do sinistro. Havendo necessidade, acionar o Corpo de Bombeiros Militar e apoio externo, e desencadear os procedimentos necessários que podem ser priorizados ou realizados simultaneamente, de acordo com o número de membros e com os recursos disponíveis no local.

### **Ordem de abandono**

O responsável máximo do grupamento escolar (coordenador-geral, chefe do grupamento ou líder, conforme o caso) determina o início do abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme comunicação preestabelecida, removendo através de trajetos seguros (rotas de fuga) para locais seguros (pontos de encontro de emergência), a uma distância mínima de 100 m do local do sinistro, permanecendo até a definição final, devendo priorizar os locais sinistrados, os pavimentos superiores a esses, os setores próximos e os locais de maior risco, respeitando a gestão de risco elaborada pela escola.

### **Rotas de Fuga**

Trajetos seguros a serem percorridos em passos rápidos do local onde esteja a pessoa até o Ponto de Encontro. Na análise desse trajeto devem ser observados os pontos críticos do caminho, como por exemplo: cantos vivos de parede, locais escorregadios, escadarias sem corrimão, guarda-corpos irregulares, portas e portões de difícil acesso.

### **Pontos de Encontro**

Locais seguros previamente estabelecidos, onde serão reunidos todos os alunos, professores, funcionários e outras pessoas que estejam em visita à escola. Neste local as faltas de alunos constatadas pelos professores ou a ausência de funcionários deverão ser comunicadas o mais breve possível ao responsável pelo Ponto de Encontro. Ele por sua vez deve repassar as informações ao chefe de equipe de emergência para que as devidas providências sejam tomadas. Devem ser previstos um ou mais pontos de encontro dos membros, para distribuição das tarefas.



## Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



### FUNÇÕES DO GRUPAMENTO

- **Monitor:** Aluno escolhido com antecedência para conduzir a turma do local onde estiver até o Ponto de Encontro seguindo a Rota de Fuga na Planta da Escola e sinalizada em local visível. Se caso houver alunos com necessidades especiais, deverão ser escolhidos dois alunos do grupamento para acompanhá-los (02 alunos por turma);
- **Responsável pelo Ponto de Encontro:** Organiza a chegada dos alunos, professores e funcionários no ponto de encontro. É recomendado que no mínimo dois auxiliares deverão ajudar a organizar as filas dos alunos. Caso o responsável pelo Ponto de Encontro não esteja na escola no momento do sinistro, os dois auxiliares devem estar em preparados para assumir tal função (próprios monitores);
- **Responsáveis pelos andares das salas de aula:** Organiza a movimentação dos alunos nos corredores onde ficam as salas de aula. É necessário orientar as filas que devem avançar de acordo com a prioridade da emergência, não permitindo cruzamentos das filas nem correria.  
Ao encerrar a saída de seu andar, o aluno deverá conferir se todas as salas estão vazias e marcadas conforme a orientação, só então deve se dirigir até o Ponto de Encontro (02 professores por corredor de salas de aula).
- **Responsável pelo setor administrativo:** Coordenará a saída dos funcionários do setor administrativo ao Ponto de Encontro. Ao encerrar a retirada de todas as pessoas, é importante verificar todos os ambientes de seu setor (banheiros, laboratórios, secretarias etc.) estão vazios e marcados como direcionados, depois se mover para o ponto de encontro. Caso algum funcionário precise retornar ao setor administrativo, deve ser autorizado pelo diretor ou responsável pelo ponto de encontro, após a conclusão do abandono (02 funcionários – um da Secretaria e outro da Coordenação).
- **Telefonista:** Ao tocar o alarme, deverá se deslocar imediatamente ao Ponto de Encontro e apresentar-se ao diretor ou responsável, solicitando autorização para retornar à edificação e fazer os devidos contatos se necessário, ou fazê-lo através de um celular no próprio Ponto de Encontro (diretor e vice-diretor).
- **Controlador de acesso:** Funcionário responsável pelos acessos à escola. Só permitirá a entrada das equipes de emergência e será responsável pela liberação do trânsito e acesso a edificação. Deverá ter acesso ao claviculário, onde estarão todas as chaves de portas, portões e cadeados. Se a escola tiver



## Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



disponibilidade de funcionários, o ideal é que o controlador de acesso tenha outra pessoa para ajudá-lo (02 funcionários da Secretaria).

- **Professor:** Deve orientar os alunos em sala de aula, mostrando como ocorrerá o deslocamento até o Ponto de Encontro e como devem se comportar no local. O professor só iniciará a retirada dos alunos ao sinal do funcionário responsável pelo andar ou bloco ou quando este considerar oportuno, para que não haja aglomerações. Somente então fechará a porta e fará a marcação conforme orientado na parede ao lado do acesso à sala, isso significa que foi conferido o ambiente e não há mais ninguém lá dentro.  
**Obs:** Terminada a conferência, informará as alterações ao responsável pelo Ponto de Encontro, mantendo o controle da turma.
- **Grupo de apoio:** Além do telefonista e do controlador de acesso, na equipe de apoio deve conter funcionários que devem ser previamente designados para realizar as seguintes funções: Abertura das saídas de emergência, corte de energia, gás e da água (exceto em caso de incêndio), neste caso os funcionários podem utilizar o extintor da sua área (sabendo manusear o equipamento). (03 funcionários – um da Manutenção, um da Limpeza e outro da Cozinha).

### EXECUÇÃO

1. **COMPETÊNCIAS DO DIRETOR DA ESCOLA E/OU RESPONSÁVEL PELO PLANO DE ABANDONO:** Decidir se é viável ou não executar o Plano de Abandono, e supervisionar o abandono. Caso de uma situação real, depois de conferidas todas as pessoas e autorizado pelo Corpo de Bombeiros, os alunos poderão ser liberados para os pais ou responsáveis. Nomear um responsável para acionar o toque de emergência. Estabelecer locais para o Ponto de Encontro.
2. **PREPARAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR:** Manter em locais estratégicos (secretaria, sala da direção, sala da orientação e supervisão) informações e plantas baixas com orientações contendo o quantitativo de salas, alunos, funcionários e professores de cada ambiente escolar. No setor administrativo, deve haver relação nominal de funcionários por ambiente. Todo ambiente escolar deve ser sinalizado, indicando as saídas, rotas de fuga e Ponto de Encontro.
3. **PROCEDIMENTOS DO EXERCÍCIO DE ABANDONO:** Aciona-se o alarme, definido pela escola, por ordem do responsável (Diretor, Vice-Diretor, Coordenador, entre outros), iniciando o processo de deslocamento da comunidade escolar, que deve seguir as orientações estabelecidas pelos



## Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



responsáveis pelos blocos/andares, evitando pânico e descontrole. Na saída das salas de aula, o professor abre a porta e faz contato visual com o responsável pelo andar. Os alunos seguem em passos rápidos, sem correr, com as mãos cruzadas no peito pelo lado direito do corredor ou conforme indicado nas plantas afixadas nos corredores até ao Ponto de Encontro. Para os exercícios simulados, objetos de valor como celulares deverão ser guardados no bolso, para evitar posteriores problemas de extravio, mesmo porque não são objetos pedagógicos. Os alunos encarregados de auxiliar o professor na retirada do colega portador de necessidades especiais deverão acompanhá-lo durante todo o trajeto.

**ATENÇÃO:** Se por algum motivo alguém se encontrar isolado, deverá seguir as setas de saída indicadas na planta de emergência onde se encontra e sair pela porta mais próxima. Caso não consiga, deverá fazer-se notar para que o socorro possa lhe encontrar.

- O PLANO DE ABANDONO:** o plano de abandono será executado em casos de: incêndio, explosão ou risco de, por exemplo, vazamento de gás, desabamento, acidentes de grande vulto que ofereçam insegurança às pessoas, como terremoto ou outras situações que o Diretor entender necessárias.
- SITUAÇÕES QUE NÃO REQUEREM O ACIONAMENTO DO PLANO DE ABANDONO:** Vendavais ou ciclones, pois o abrigo é o edifício escolar, inundações pelas chuvas que não atinja o espaço escolar bem como em temporais com granizo.
- NORMAS DE PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÃO DE RISCO:** A primeira providência é garantir a integridade física das pessoas. Se ocorrer vazamento de gás, desligar a válvula do gás, não acionar qualquer dispositivo que provoque faíscas inclusive o interruptor de luz, abrir portas e janelas arejando o local, retirar-se do local e comunicar o incidente ao responsável pelo Plano de Abandono da escola. Se ocorrer um incêndio, acionar o Corpo de Bombeiros (193) e as demais Equipes de emergência. Os ocupantes das instalações deverão sair imediatamente, respeitando integralmente o percurso da rota de fuga ou seguindo orientação do responsável pelo bloco. Se houver obstrução das saídas pela presença de fogo ou acúmulo de fumaça, as pessoas deverão abaixar-se próximas do chão, a fim de buscar melhor qualidade de ar, com maior concentração de oxigênio. Nos pisos superiores se dirigindo para o local mais afastado do foco de incêndio, aguardando socorro. Em outros tipos de ocorrências (como explosões ou desabamentos), mantenha a calma e saia do



## Protocolo de Segurança em Incêndio para Grupamento Escolar E.E. Culto à Ciência – Campinas/SP



ambiente que estiver em risco, comunique imediatamente o acidente ao responsável pelo Plano de Abandono.

- 7. INVESTIGAÇÃO:** Levantar as possíveis causas do sinistro e suas consequências e emitir relatório para discussão nas reuniões, com o objetivo de propor medidas corretivas para evitar a repetição da ocorrência. Com a chegada do Corpo de Bombeiros Militar o grupamento escolar deve ficar à sua disposição.