



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DO ESTADO DO PARANÁ E DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ATRAVÉS DA ANÁLISE DA MEDIDA BRIGADA DE INCÊNDIO E DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS

Evaluation of fire safety in public and private schools in the state of Paraná and the state of Rio Grande do Sul through the analysis of the fire fighting measure and simulated exercises

Autor: Eng. Civil Renan Rauber (rauber_renan@hotmail.com)

Orientador: Prof. Dr. Jacinto Manuel Antunes de Almeida (jasscarnival@gmail.com)

RESUMO

Na sociedade moderna, um dos lugares-chave para transmitir conhecimento e cultura é a escola. Para a segurança contra incêndios, a educação também é o principal veículo de informação. Desta forma, o objetivo deste trabalho é diagnosticar falhas educacionais e de estrutura em escolas da rede pública e da rede privada dos estados do Paraná e Rio Grande do Sul a respeito da medida Brigada de Incêndio e exercícios simulados. Brigadas de incêndio e exercícios simulados em edificações educacionais são necessárias e essenciais à segurança dos alunos, professores e funcionários. Dessa forma, um questionário foi elaborado para ser respondido pelos responsáveis ou pela equipe de emergência de 15 instituições a respeito da comissão de emergência do local, da existência ou não de exercícios simulados e da forma e frequência com que são realizados estes procedimentos. Foi possível concluir que, para a amostra, de modo geral, as instituições possuem um plano de prevenção e combate a incêndios vigente e atualizado. Além disso, pôde-se perceber que os exercícios simulados estão mais presentes nas escolas públicas amostradas, porém as ações de conscientização são mais elaboradas e diversificadas no meio privado.

Palavras-chave: Segurança Contra Incêndios em Escolas, Brigada de Incêndio, Plano de abandono, Exercício simulado.

ABSTRACT

In our modern society, one of the key locations to disseminate knowledge and culture is at school. As for fire security and prevention, education is also the main source of information. With this in mind, the objective of this work is to diagnose educational and structural flaws in public and private schools from Paraná and Rio Grande do Sul states in regard to the implemented fire brigade measures and simulated exercises. Fire brigades and simulated exercises in educational buildings are needed and essential to the safety of students, teachers and staff. For that, a questionnaire was elaborated and provided to the staff of 15 institutions in charge of such institutions or emergency crews. The questionnaire included questions about the school's emergency committee, the existence or absence of simulated exercises and the way and frequency in which these procedures were performed. It was concluded for the sample that, overall, the institutions possess active and up-to-date prevention and firefighting plans. Moreover, it was observed that the simulated exercises are more frequent in public schools of the sample, whereas private schools have more elaborated and diversified awareness activities than public institutions.

Keywords: firefighting safety in schools, fire brigades, fire evacuation plan, simulated exercise.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de uma cultura baseada na reação à tragédias, não é uma característica exclusiva à sociedade brasileira (GRAEFF, A. G.; RODRIGUES, R. D. S., 2019). Com relação a segurança contra incêndio, a situação não é diferente. No caso do Brasil, essa situação se destacou em 27 de janeiro de 2013, quando, em Santa Maria – RS, ocorreu o incêndio em uma casa noturna – a boate Kiss – que deixou 242 mortos. Naquela noite, diversos erros aconteceram a ponto de chegar na dimensão em que chegou. Um dos agravantes para a situação em questão foi a ausência de uma cultura de segurança contra incêndios consolidada – tanto por parte da população flutuante quanto por parte dos trabalhadores locais. As consequências foram dificuldades na evacuação da edificação durante o sinistro.

Quando o assunto são pessoas com alguma restrição de mobilidade, SILVA e PINTO (2019), relatam que:

(...) a inserção de pessoas vulneráveis, consideradas aqui como as que possuem redução ou especificidade com relação à mobilidade (Pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida, idosos, gestantes, crianças), se apresenta como um desafio a ser vencido.

Exemplo dessa situação são incêndios em locais com a presença de crianças. Em 20 de junho de 2000, em Uruguaiana – RS houve um sinistro em uma creche, onde doze crianças morreram. A respeito do processo de evacuação e uma edificação em situação de incêndio, há diferentes formas de extrair informações. Alguns meios diretos, como exercícios simulados, entrevistas/relatos de pessoas que já passaram pela experiência e outros indiretos como utilização de dados de investigações e uso de *softwares* específicos para o devido fim. Porém, um fator importante quando o assunto são exercícios simulados, é a participação dos ocupantes da edificação. E por sua vez, essa participação está relacionada ao entendimento da importância do mesmo para a melhoria de uma possível situação de emergência (SILVA, E. C. M.; PINTO, E. M., 2019).

A introdução do tema, com frequentes debates, rodas de conversas, planejamento e realização de exercícios simulados, entre outros, são maneiras de buscar o desenvolvimento da cultura de segurança contra incêndios. A respeito dos exercícios simulados, o bom planejamento e



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

execução gera resultados importantes com relação ao tempo de reação à uma situação de emergência como o processo de evacuação como um todo. Quanto às medidas brigada de incêndio e plano de emergência, a segunda medida enfatiza a recomendação/obrigatoriedade da realização dessas atividades práticas com a população em edificações com ocupações específicas. Porém, entre a elaboração de um documento que prevê simulações e a real aplicação dos mesmos, há diferenças. É possível notar que em uma atividade simulada, apenas um percentual da população participa, sendo os motivos para não participação os mais diversos. Antes de buscar soluções específicas relacionadas à resolução do problema, é preciso diagnosticar como está o conhecimento e o envolvimento por parte dos responsáveis pelas edificações e dos responsáveis pelas equipes de emergência. Assim, o objetivo do presente trabalho é dentre a amostra levantada, diagnosticar escolas da rede pública e da rede privada sobre a medida Brigada de Incêndio e o planejamento e realização de exercícios simulados. Além disso, avaliar as principais dificuldades encontradas para viabilização da execução dos treinamentos, para as instituições em questão, buscando propor soluções.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Por definição um exercício simulado é uma atividade prática que possui uma certa periodicidade a fim de avaliar as condições que a população da edificação e a equipe de emergência reagem à uma emergência. A normativa de planos de emergência atualizada em 2020, incluiu uma opção de simulado a ser realizado que busca minimizar a mobilização e suas consequentes dificuldades enfrentadas por parte da população: exercício simulado de mesa. Esse tipo de simulado é realizado em uma sala qualquer, com os participantes divididos em grupos a fim de “enfrentar” cenários hipotéticos apresentados através de maquetes, softwares específicos ou mesmo projeção de uma tela (ABNT, 2020).

Outra definição e objetivo com relação à elaboração dos planos de emergência é:

Os simulados de preparação para os desastres se caracterizam como exercícios práticos que implicam na mobilização de recursos e pessoas para avaliar, em tempo real, o processo de remoção de pessoas de áreas com risco de desastres. Objetiva, entre outros aspectos, avaliar as ações realizadas, os recursos empreendidos e promover a



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

capacitação e treinamento das equipes para enfrentar adequadamente uma situação de emergência (BRASIL, 2011)

Para estabelecimento de um plano de emergência é necessário a realização de exercícios simulados práticos. Além disso, dependendo da ocupação da edificação, a periodicidade dos exercícios devem ser anual, podendo ser feito simulados parciais, em períodos distintos, mas desde que ao total de 12 meses, toda a edificação tenha tido pelo menos uma situação simulada (ABNT,2020).

Avaliando as legislações relacionadas aos planos de emergência, brigadas de incêndio e, conseqüentemente, os exercícios simulados, alguns estados possuem instrução própria, como por exemplo o estado de São Paulo, que possui a Instrução Técnica nº 16 – Gerenciamento de riscos de incêndio (2019) e a Instrução Técnica nº 17 – Brigada de Incêndio (2019), e o estado do Paraná que possui as Normas de Procedimentos Técnicos nº 16 – Plano de emergência contra Incêndio (2014) e nº 17 – Brigada de Incêndio (2017). Outros estados remetem à norma brasileira, NBR 15219. Segundo a IT-16 (2019), a periodicidade recomendada da realização dos exercícios simulados nas edificações em que a medida é exigida, é anual. Segundo a NPT nº 17 (2017) a periodicidade nas edificações que possuem a medida exigida, deve ser anual.

A fim de levantar a obrigatoriedade da medida plano de emergência no estado do Rio Grande do Sul, para estabelecimentos de ensino, é apresentada a tabela 1. Analisando os dados é possível entender a importância e a presença das medidas brigada de incêndio e plano de emergência e conseqüente exercícios simulados para boa parte da comunidade escolar.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 1 - Exigência das medidas "Plano de emergência" e "Brigada de Incêndio" para o estado do Rio Grande do Sul

TABELA 6E						
EDIFICAÇÕES DO GRUPO E COM ÁREA SUPERIOR A 750m ² OU ALTURA SUPERIOR A 12m						
Grupo de ocupação e uso	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL					
Divisão	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6					
Medidas de segurança contra incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
Plano de Emergência	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X

Fonte: Adaptado de Decreto nº 51.803, de 10 de setembro de 2014 - Completo. (Atualizado até o Decreto nº 55.332, de 25 de junho de 2020)

Figura 2 - Exigência da medida "Brigada de Incêndio" para edificações de área inferior a 1500m² e ou área inferior a 1000 m², para o estado do Paraná

TABELA 5													
EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES													
RL - ÁREA IGUAL OU INFERIOR A 1.500m ² E ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 9,0m													
RM / RE - ÁREA IGUAL OU INFERIOR 1.000m ² E ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 6,0m													
Medidas de Segurança contra Incêndio	A, C, D, G e M3	B	E	F						H		I e J	L
				F-2, F-4 e F-8	F-3 e F-7	F-1 e F-5	F-11	F-6	F-9 e F-10	H-1, H-4 e H-6	H-2, H-3 e H-5		
Brigada de Incêndio	-	-	X ¹	-	X ³	-	X ³	X ³	-	-	X ¹	-	-

NOTAS ESPECÍFICAS:

1 - Exigido para lotação superior a 100 pessoas.

Fonte: Adaptado do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – CSCIP (2018)



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 3 - Exigência da medida "Brigada de Incêndio" para edificações de área superior a 1500m² ou área superior a 1000 m², para o estado do Paraná

TABELA 6E						
EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES DO GRUPO "E"						
RL - ÁREA SUPERIOR A 1.500m ² E/OU ALTURA SUPERIOR A 9,0m						
RM / RE - ÁREA SUPERIOR A 1.000m ² E/OU ALTURA SUPERIOR A 6,0m						
Grupo de Ocupação e Uso	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL					
Divisão	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
Plano de Emergência	-	-	-	-	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X

Fonte: Adaptado do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – CSCIP (2018)

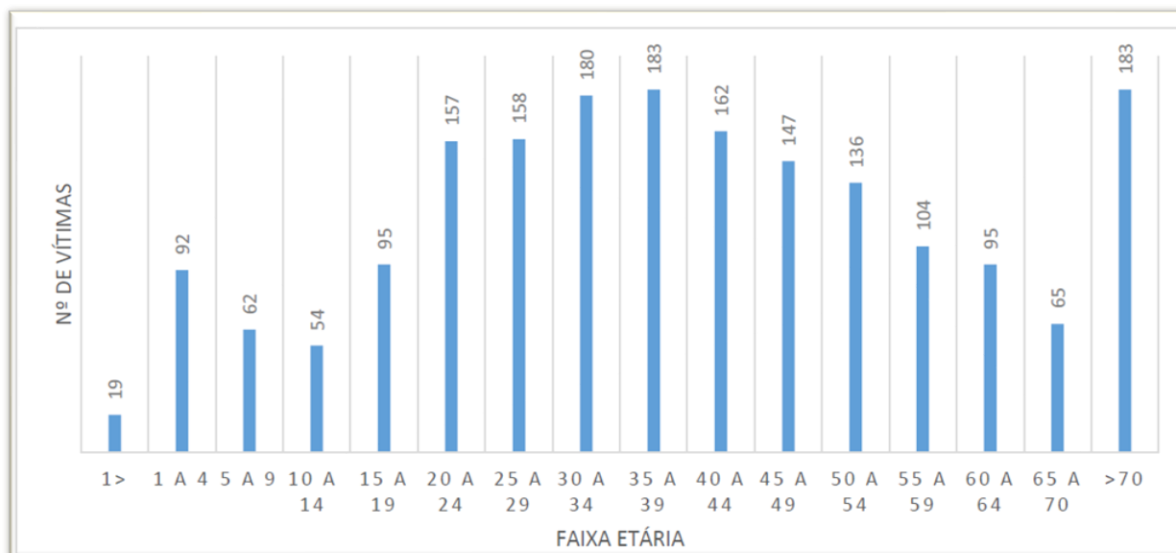
Analisando e exemplificando a faixa etária da população vítima de incêndios no Estado do Paraná, a figura 4 fornece uma visão geral a esse respeito. Nela é possível notar que não há padronização nas vítimas em incêndios, podendo ser desde bebês, até idosos. Sabe-se que é necessário o apoio às crianças e aos idosos em função da maior dificuldade com relação a mobilidade, percepção de risco entre outros aspectos. Porém, atitudes errôneas podem ser tomadas por falta de conhecimento. Para isso o treinamento e a realização de exercícios simulados, influenciam positivamente para saber agir e reagir de modo adequado e rápido o suficiente em situações de emergência.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 4 - Vítimas em incêndios em edificações de acordo com a faixa etária - 2005 a 2016



Fonte: MOL, Pedro Augusto Bay Gonçalves (2017, p.24)

A respeito do treinamento e desenvolvimento de cultura de segurança contra incêndio devem ser transmitidos para todas as faixas etárias. Aplicar medidas técnicas, descontextualizadas, sem entendimento por parte da população da edificação a respeito de sua existência e importância, não gera o impacto desejado nem a construção de uma cultura consolidada. Dessa maneira, medidas educativas, explicitando causas e consequências, fazem com que a cultura de segurança contra incêndio seja realmente construída e desenvolvida (GRAEFF, A. G.; RODRIGUES, R. D. S., 2019).

A ideia de treinamentos e campanhas devem ser feitos em todos os âmbitos educacionais, desde a educação infantil até educação de terceiro grau. Além disso, o autor enfatiza a importância do engajamento da população e de como é possível conseguir isso através de exercícios lúdicos, que geram uma melhoria na absorção das informações, além de despertar a ideia de uma cultura de prevenção coletiva (CARLO, 2008).

O objetivo de exigir curso de formação para brigadista é dar o suporte necessário para brigadistas a respeito de um possível combate ao princípio do incêndio, à realização do abandono da área em questão e os primeiros socorros (Corpo de Bombeiros – SP, 2019). A respeito disso, pode-se pensar de maneira errônea que os únicos responsáveis pelo eficaz abandono da edificação é feito pelo corpo técnico de combate e pelos brigadistas. Porém, os ocupantes da edificação possuem uma parcela significativa de contribuição.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Quando pensado em âmbito mais amplo, o das estatísticas relacionadas ao tema, temos outros problema: a inconsistência ou ausência das mesmas. Os dados a respeito de incêndios encontra-se muito disperso e sem um tratamento adequado. Por consequência o autor reforça que essa falta de informações consisas não esclarece a real situação do Brasil sobre incêndios. Consequentemente, os responsáveis pelos combates, os responsáveis pelas tomadas de decisões relacionadas ao tema e a sociedade como um todo acaba por não aprender de modo satisfatório com as tragédias já ocorridas que deveriam servir de lição (CORREA, C.; DUARTE, D.; BRAGA, G. C., 2018).

Um outro fator em edificações é a acessibilidade, por exemplo, quando avaliada em edificações históricas. Como essas edificações possuem pouca ou nenhuma intervenção, acaba por possuir detalhes arquitetônicos incomuns à outras edificações. O deslocamento horizontal e a orientação espacial são pontos negativos nessas instituições. A respeito da orientação espacial e o deslocamento, a realização de treinamentos com a população em geral, geraria uma melhoria com relação à cultura da segurança contra incêndios por parte da população visitante tanto para este tipo de edificações quanto para qualquer situação de emergência que possa a ser vivida (ANDRADE, I. F.; SOUZA, J. C., 2008).

Ao realizar um estudo relacionado ao comportamento humano em situação normal e de emergência, algumas informações são buscadas. Dentre essas informações, analisar o tempo total para evacuar a edificação, verificar a eficiência e a eficácia do plano emergência, melhorar e otimizar o conhecimento por parte do corpo técnico relacionado (ALMEIDA, J. E. S. C., 2012). Além disso, segundo o autor , é preciso encontrar pontos críticos na evacuação, como aglomeração ou afunilamento de pessoas, aspectos que melhoram ou pioram o deslocamento, entre outros. Sendo assim, o exercício simulado de evacuação total da edificação gera melhoria no desenvolvimento da cultura quanto mais próximo a atividade for da realidade possível.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados como materiais, computador, com acesso à internet, conta no servidor “Google” para utilização da ferramenta “Google Formulários”, software Microsoft Excel, para elaboração de planilha dos dados levantados e avaliação de gráficos, tabelas e informações.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

O método utilizado para levantamento de informações foi através de formulário elaborado e respondido de forma online, a fim de comparar e descrever como escolas estaduais e colégios privados estão estruturados com relação à medida brigada de incêndio e a realização de exercícios simulados.

As instituições foram contatadas através de correio eletrônico (e-mail) e através de aplicativo de mensagens instantâneas. Apenas uma parcela dos contatos realizados por e-mail é que foi obtido resposta e preenchimento do questionário em questão. Em cada instituição, um responsável/representante respondeu o questionário. Esse representante precisava fazer parte da equipe de coordenação, direção ou diretamente da equipe de brigadistas. Buscando respostas relevantes e fiéis ao cenário de cada local.

Como a pesquisa foi realizada através de meios eletrônicos, foram coletadas informações de instituições de dois estados distintos: Rio Grande do Sul e Paraná. Ao total, foram 15 estabelecimento de ensinos, dentre elas 10 públicas e 5 privadas. Dentre as públicas, foram 9 do estado do Paraná, sendo 3 da cidade de Toledo e 6 da cidade de Cascavel; e apenas uma do Rio Grande do Sul, da cidade de Caçapava do Sul. Dentre os estabelecimentos privados, foram 3 do estado do Paraná, da cidade de Cascavel; e 2 do estado do Rio Grande do Sul, da cidade de Porto Alegre.

Dentre as variáveis do estudo, estão as escolas públicas e os colégios privados, e para cada instituição foi aplicado o mesmo questionário a fim de comparar os resultados entre si. A respeito do dados coletados, foram montadas tabelas e gráficos para visualização e comparação entre os mesmos. Foram elaboradas duas planilhas, uma para as instituições públicas e outra para as instituições privadas, e em cada uma, foram montados gráficos para a mesma pergunta, elaborando assim, uma possibilidade de comparação de informações.

Com uma amostra maior, é possível efetuar cruzamento de dados de modo diferenciado aos que foram realizados. Por exemplo, não apenas comparando instituições públicas com instituições privadas, mas sim, comparando instituições com áreas superiores e inferiores a 1500m², edificações de alturas superiores e alturas inferiores a 12 metros, entre outras comparações.



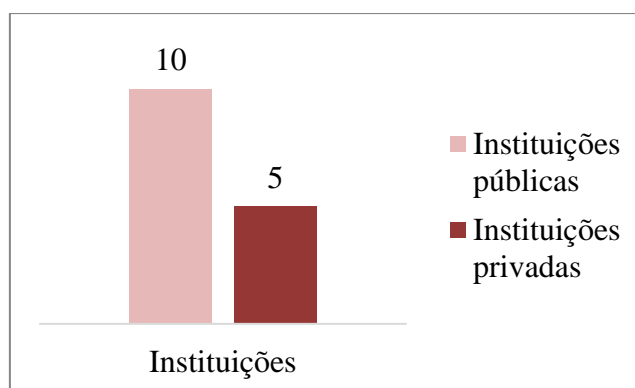
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados é feita de gráficos e análise das questões mais relevantes para o tema da pesquisa. Cada gráfico abordará uma pergunta relevante ao estudo, com o intuito de comparação.

O questionário pode ser interpretado sendo dividido em dois: as informações iniciais (Localização, tipo de instituição, população da edificação, altura e área da edificação); e posteriormente as informações relacionadas à brigada de incêndio e plano de abandono da edificação.

Para o primeiro grupo de informações, foram levantadas informações de 15 instituições, sendo 5 privadas e 10 públicas, conforme figura 5:

Figura 5 - Tipo de instituição



Fonte: elaborado pelo autor

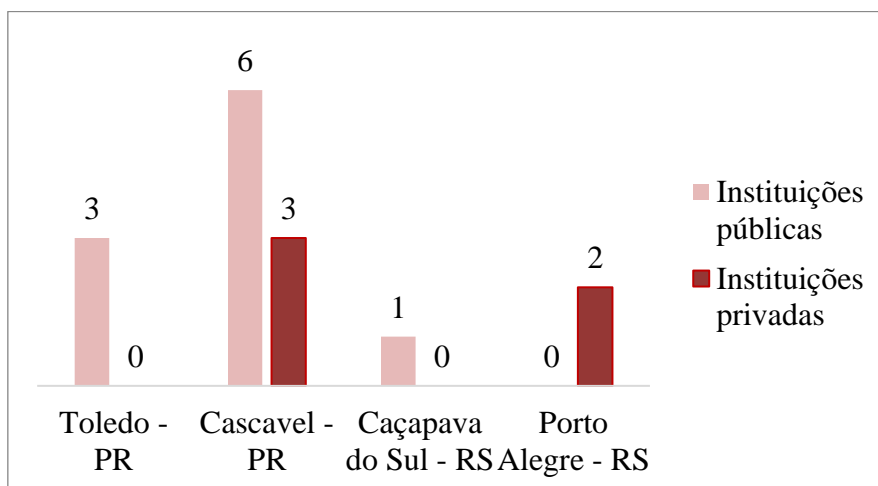
Após essa identificação, a análise de dados se dará de forma comparativa para cada questão. Avaliando a localidade, conforme figura 6, é possível notar que dentre as escolas públicas, há uma predominância de escolas do estado do Paraná. Já para as instituições privadas, essa divisão é mais equivalente, sendo 2 colégios do Rio Grande do Sul e 3 do Paraná.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

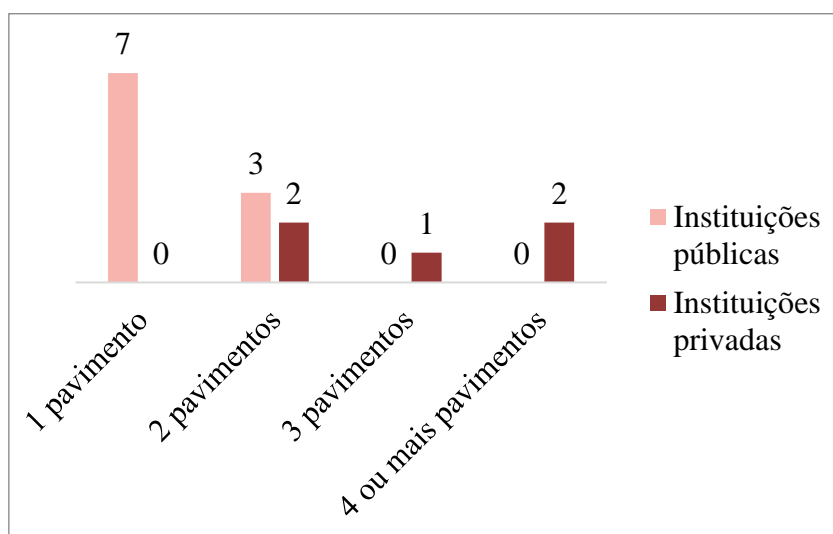
Figura 6 – Localidade



Fonte: elaborado pelo autor

A respeito da área da edificação e do número total de pavimentos, conforme figura 7, é identificada uma mudança de padrão entre as instituições pesquisadas. As escolas públicas, possuem em sua maioria apenas um pavimento, sendo que para a amostra utilizada, eles possuem no máximo 2 pavimentos. Já a respeito das instituições privadas, todos eles possuem no mínimo 2 pavimentos, sendo que dois colégios possuíam 4 ou mais pavimentos. O número de pavimentos tem relação direta com a dificuldade de evacuação, em função da utilização de rotas de fuga com espaços mais restritos, como escadas e corredores por vezes mais estreitos.

Figura 7 - Número de pavimentos



Fonte: elaborado pelo autor

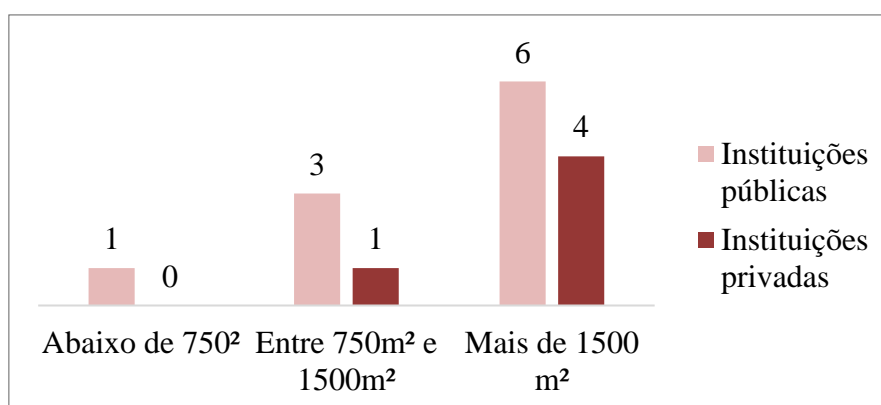


Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Com relação a área da edificação, conforme figura 8, a maior parcela das instituições da amostra possuem mais de 1500 m², sendo apenas uma instituição pública com menos de 750m². Por vezes, a influência da área da edificação não é tão determinante ao sucesso da evacuação quanto a altura. Para justificar, é possível comparar duas edificações, ambas apenas com pavimento térreo, mas com grande diferença entre áreas. É possível que existam regiões apenas cobertas, mas com aberturas laterais (por exemplo, corredores que conectam áreas internas vizinhas), que permitem uma abertura à um local seguro, melhorando, assim, visibilidade de rota de fuga e facilitando a ida até o ponto de encontro pré-determinado.

Figura 8 - Área de cada edificação



Fonte: elaborado pelo autor

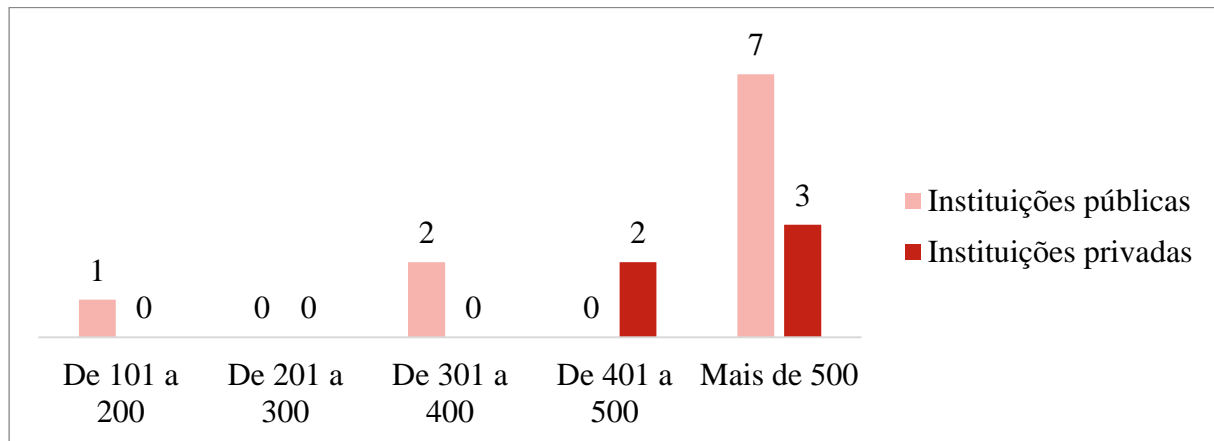
A população de cada edificação, na maior parte da amostra, é superior a 500 pessoas. Algumas das instituições públicas possuem menos alunos, por vezes em função da localização afastada da cidade ou mesmo da estrutura física. Mas dentre as privadas, as 5 instituições pesquisadas acabam tendo mais de 400 alunos. Na figura 9, é possível ver a distribuição dessas populações em cada instituição.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 9 - População por edificação



Fonte: elaborado pelo autor

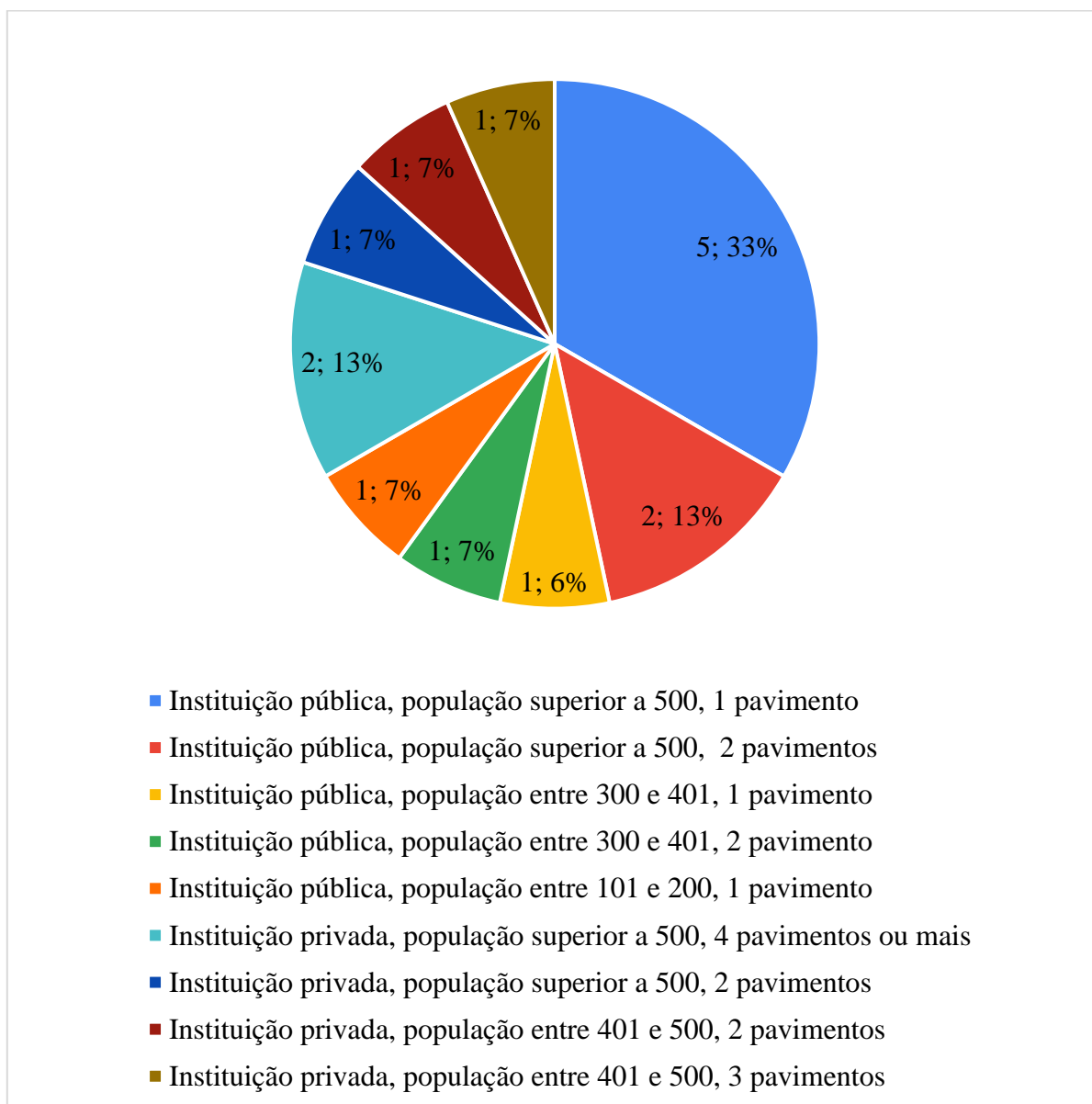
Avaliando as informações iniciais das instituições amostradas é possível verificar, através da figura 10, que a respeito das instituições públicas, 5 das 10 possuem um número de ocupantes elevado e mais de um pavimento. Já a respeito das instituições privadas, apenas uma delas possui área inferior a 1500 m², com apenas dois pavimentos, sendo as outras com área superior. Já para os casos de 4 ou mais pavimentos, duas delas estão em situação de população elevada, área elevada e número de pavimentos elevados.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 10 - Informações compiladas de população e número de pavimentos



Fonte: elaborado pelo autor

Na segunda parte do questionário, estão questões mais técnicas relacionadas à brigada de incêndio, ao plano de emergência e aos exercícios simulados. Após o sinistro ocorrido em 2013, na boate Kiss, em Santa Maria – RS, foram elaborados ou atualizados códigos e legislações estaduais a fim de minimizar e corrigir a defasagem relacionada ao tema segurança contra incêndio que estava presente em vários estados brasileiros. Por parte do Rio Grande do Sul, foi elaborada a Lei Complementar 14376 (2013), cujo foco é dar diretrizes, exigências e fiscalizar

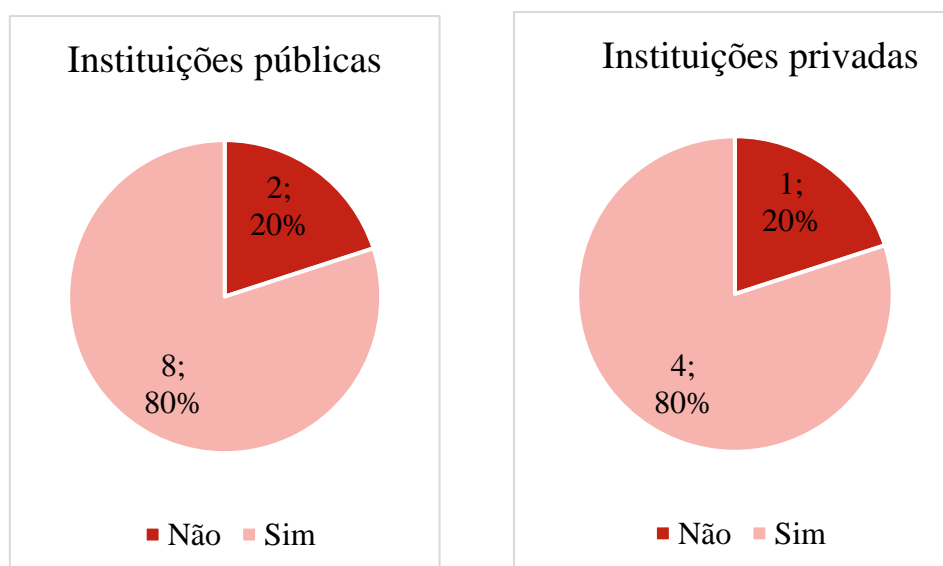


Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

os estabelecimentos. Para o estado em questão, foi a partir de então que o assunto tornou-se mais presente por parte de todas as edificações. A consequência disso são mais edificações possuindo planos de prevenção e combate a incêndios (PPCI) vigentes e atualizados. Para o estado do Paraná, foi elaborado e entrou em vigor em 2012 o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico, cujo teor é semelhante ao da Lei complementar 14376 – RS. Ao ser necessário um plano técnico, elaborado e aprovado pela instituição estadual responsável, é possível notar, através da figura 11, que a grande maioria dos estabelecimentos amostrados possuem um plano de prevenção e combate e incêndios atualizado.

Figura 11 - Pergunta: O colégio possui um Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) ou Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastres (PTPID) atualizado?



Fonte: elaborado pelo autor

A respeito da existência de uma comissão de emergência, ou equipe de brigada de incêndios, apenas uma escola, dentre as pesquisadas, não possui. Isso deve-se ao fato de que tanto o código paranaense quanto a legislação gaúcha, para obtenção do documento de liberação de funcionamento, exige que a medida brigada de incêndio esteja implementada.

A respeito das escolas públicas paranaenses, há o Programa Brigada Escolar. Segundo a Secretaria de Educação do Estado do Paraná, através do Portal Dia a Dia Educação (Paraná, 2020), o programa é desenvolvido pela defesa civil do estado e possui um intuito de preparação da equipe escolar como um todo, tanto dos alunos, quando da parte docente. Uma das etapas do programa é uma formação e capacitação de brigadistas escolares. Esse curso é



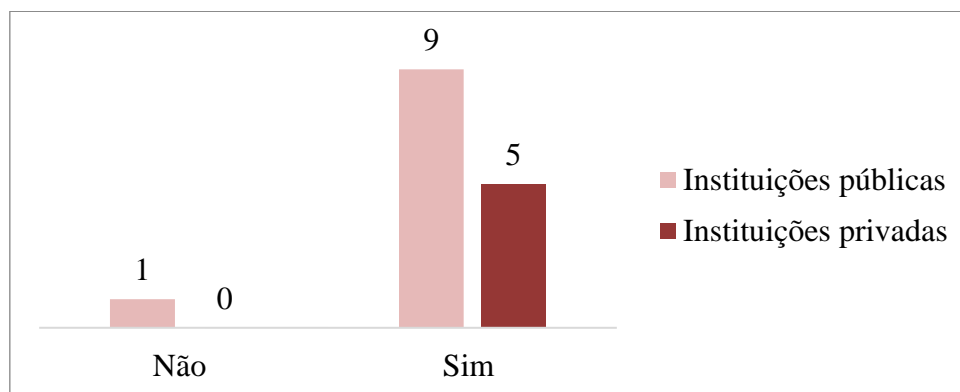
Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

ofertado aos funcionários, tendo uma carga horária de 68 horas, sendo 60 horas em ensino à distância e 8 horas presenciais. O curso é ofertado de forma facultativa aos funcionários, porém, como é de interesse das instituições e de melhoria da segurança como um todo, o funcionário que participa do curso pode aproveitar a carga horária do curso para agregar na contabilização de horas necessárias para progressão de carreira. Isso torna o curso ainda mais atraente aos funcionários. São disponibilizados materiais relacionados à simulados de abandono, primeiros socorros, combate a princípios de incêndios e o plano de abandono escolar que será explicitado mais adiante. De forma geral, isso acaba por gerar uma rede de conhecimento por parte dos profissionais e conseqüentemente aos alunos, disseminando a cultura de segurança contra incêndio de modo adequado.

Analisando então, os dados relacionados à existência de uma equipe de brigadistas, é possível notar que de forma geral, na amostra, tanto nas instituições públicas, quanto nas instituições privadas, há comissões responsáveis pela gestão da segurança, conforme figura 12:

Figura 12 - Existência de brigada de incêndio na instituição



Fonte: elaborado pelo autor

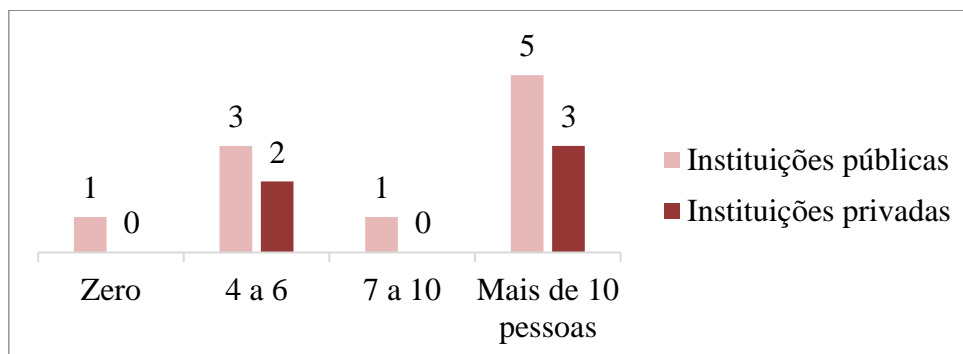
Relacionados à composição da equipe de emergência, como este tipo de instituição possui turnos de trabalho, onde vários funcionários não estão presentes na edificação todo o período de funcionamento da mesma, a maior parte possui uma equipe grande de brigadistas. Dentre as instituições da amostra que possuem brigada de incêndio, mais de 50% possuem uma comissão de emergência com mais de 10 pessoas, conforme figura 13.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

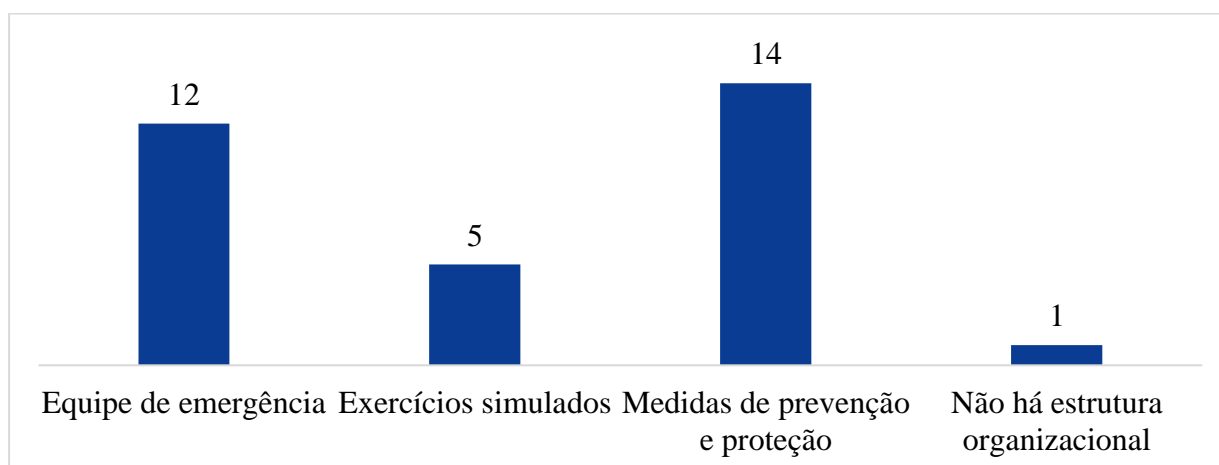
Figura 13 - Número de integrantes das equipes de emergência nas escolas que possuem brigada de emergência



Fonte: elaborado pelo autor

Quando a pergunta, feita de modo aberto a respostas, foi: “Qual a estrutura organizacional para situações de emergência relacionadas a incêndios ?” a maioria das respostas, conforme figura 14 ilustra, mencionaram a brigada de incêndio como quem toma as decisões e inicia o processo de evacuação da edificação. Uma parcela das respostas indicou que em situações como essas é necessário tomar as atitudes de acordo com os treinamentos de abandono realizados na edificação.

Figura 14 - Informações mencionadas em pergunta aberta, por todas as instituições, à pergunta: "Qual a estrutura organizacional para situações de emergência relacionadas a incêndios ?"



Fonte: elaborado pelo autor

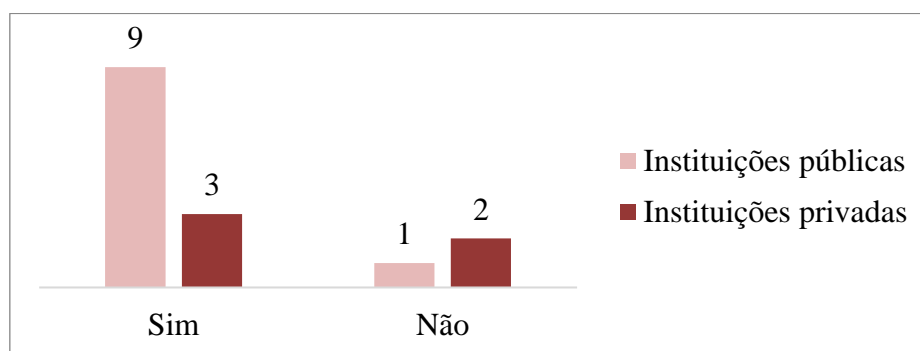


Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Conforme mencionado, no estado do Paraná, para as escolas públicas, o Programa Brigada Escolar, além da formação de brigadistas, há uma parte do curso relacionada ao “plano de abandono”. Esse plano é uma organização de como toda população da edificação deve se comportar e além disso, o programa prevê cronograma e exige previsão no Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição, a existência de exercícios simulados a serem realizados no decorrer do ano letivo. Já devem estar previstos em calendário e devem ser executados como programados e planejados em reuniões prévias (Paraná, 2020). Assim, conforme figura 15, é possível identificar que dentre as instituições públicas amostradas, 90% delas possuem cronograma de realização de exercícios de abandono. Dentre as instituições privadas, é reduzido para 60% apenas. Além disso, conforme figura 16, é possível verificar que das 10 instituições de ensino público, 9 delas (90%) realizam exercícios simulados anuais, e conforme resposta, em sua grande maioria menciona frequência semestral. Já para as 5 instituições privadas, a realização de exercícios simulados não é tão comum. Das 5 instituições, apenas duas já realizaram. As outras mencionaram imprevistos na data planejada, falta de adesão dos professores ao curso de brigadistas e uma das instituições mencionou estar em processo de formatação e organização de um programa que abrange iniciativas de prevenção contra incêndios. Dentre as instituições da amostra que realizam os simulados, todas elas optam pelo exercício completo, utilizando toda a população presente da edificação.

Figura 15 - Pergunta: "Há calendário ou programação de simulados?"



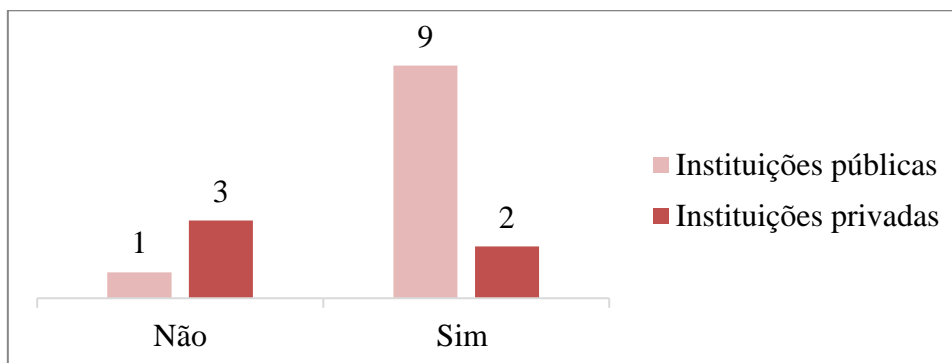
Fonte: Elaborado pelo autor



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

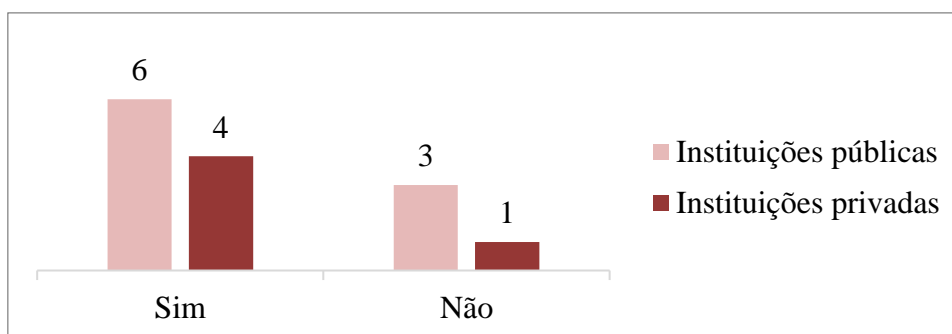
Figura 16 - Pergunta: "A escola já realizou algum exercício simulado de evacuação em situação de emergência?"



Fonte: elaborado pelo autor

Dentre as escolas amostradas que afirmaram já haver realizado exercício simulado de abandono de edificação, todas afirmaram que foram coletados dados relacionados ao exercício, buscando melhorar os pontos críticos analisados através dos dados. Porém, esses dados de tempos, dificuldades encontradas entre outras informações, não foram fornecidos por nenhuma das instituições. Porém, de acordo com a NBR 15219 (BRASIL, 2020), sempre que houverem exercícios simulados ou mudanças significativas em planta, e outras informações da edificação, é necessário realizar reuniões para analisar, entender e corrigir quaisquer problemas. Porém, de modo contrário ao exigido em norma, de todas as instituições pesquisadas, apenas aproximadamente 66% delas acabam por realizar essas reuniões para planejamento, realização e avaliação de exercícios simulados.

Figura 17 - Pergunta: "São realizadas reuniões com a equipe de brigadistas para planejamento, realização e avaliação de exercícios simulados?"



Fonte: elaborado pelo autor



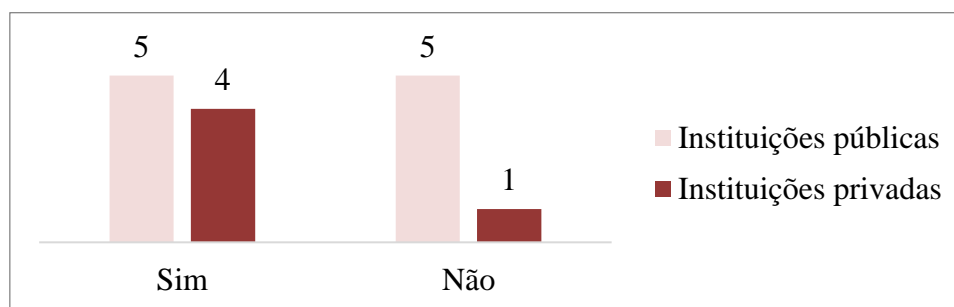
Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Comparando as informações levantadas nas figuras 16 e 17, é possível levantar o questionamento a respeito das instituições que realizam exercícios simulados mas não realizam reuniões de planejamento. Esta ação não é a recomendada, pois existe a possibilidade de realizar as atividades simuladas da mesma maneira que foi realizada em anos anteriores, o que é contrária a ideia de evolução e melhoria por parte da população com relação aos erros anteriores. Além disso, é possível que as edificações não se atenham a mudanças de layout ou de organização das salas utilizadas para cada necessidade específica. Por exemplo, uma mudança de localização de uma biblioteca, é uma mudança importante para o layout tanto para a dinâmica da população quanto do desenvolvimento do incêndio.

Não se atendo apenas à equipe de emergência nem somente aos exercícios simulados, é possível que as instituições busquem diversas formas de transmitir o conhecimento relacionados à segurança contra incêndios. Por vezes, é possível fazer parcerias com bombeiros civis, militares ou mesmo voluntários para que seja possível difundir o conhecimento adequado com relação aos perigos de tomar decisões simples porém de modo errôneo. Conforme figura 17, nas instituições públicas amostradas, é possível notar que apenas 50% das escolas possuem alguma ação de conscientização além do plano de abandono, e dentre elas, as principais ações são palestras e distribuição de panfletos. Em contrapartida, das 5 instituições privadas, as ações de conscientização, de acordo com as respostas, possuem uma ideia mais atraente, como utilização de vídeos disponibilizados para toda comunidade, discussões relacionadas ao tema em pequenos grupos de alunos, além de atividades mais interativas e com grande possibilidade de maior efetividade.

Figura 18 - Pergunta: “São planejadas e realizadas ações de conscientização (como palestras, atividades práticas, panfletos, emails internos, entre outras) sobre a importância da segurança contra incêndio?”



Fonte: elaborado pelo autor



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Por fim, no questionário, havia um espaço aberto para comentários, sugestões, dificuldades relacionadas ao tema encontradas pelas escolas, entre outras informações pertinentes ao tema.

Dentre as respostas é possível retirar algumas informações interessantes:

- Foi levantada a opinião a respeito da falta de conscientização dos riscos, somadas a uma falta de importância do tema com relação a comunidade escolar. Pois faltam espaços para realização de atividades relacionadas.
- Dificuldade de tempo em abordar o tema com mais profundidade em função de todas as atividades curriculares necessárias.
- As dificuldades por parte da equipe adulta dar relevância e atenção ao tema.
- Porém, apesar de alguns comentários com dificuldades, é possível notar que dentre as pessoas que responderam o questionário, algumas mostram seu interesse e importância com relação ao tema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação a amostragem, o tamanho é pequeno, tendo sido levantado apenas 15 instituições de ensino. Isso não permite realizar conclusões gerais por parte do tema, visto que o questionário pode ter sido respondido apenas pelas instituições que estavam adequadas com relação aos temas abordados.

O levantamento de informações relacionadas as mais diversas áreas da Segurança Contra Incêndio é uma importante fonte de embasamento para diversas tomadas de decisões relacionadas às medidas de segurança aplicadas. Nesse âmbito as informações extraídas, além de fornecer uma visão geral de como estão organizadas e implantadas as brigadas de incêndio e os exercícios simulados nas edificações escolares pesquisadas, além de representar mais uma fonte pequena de dados para o tema em questão.

Relacionado à isso é possível notar que nas edificações pesquisadas os planos de prevenção e combate a incêndios estão presentes nas edificações e em geral atualizados. A respeito da medida Brigada de Incêndio, ela também está adotada nas edificações, porém, para analisar sua efetividade, se faz necessário um estudo com outra frente de abordagem, não analisada no estudo em questão. Nos ambientes escolares, em função da presença de turnos de trabalho e



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

rotatividade dos funcionários, principalmente por parte dos docentes, é necessário possuir uma equipe de emergência grande para conseguir englobar todos os turnos das edificações. Nota-se também que a presença de brigadistas nos diversos turnos das edificações da amostra existe.

Os exercícios simulados, para o conjunto de dados levantados, não estão em situação tão favorável quanto a comissão de emergência. Em função do planejamento, mobilização de equipes e equipamentos, e da necessidade de interrupção das atividades para realização do abandono da edificação, gera um resultado pouco favorável. Para as instituições analisadas do estado do Paraná, nota-se que a necessidade de haver nos planejamentos anuais das instituições públicas a presença de uma data específica para realização de planos de abandono, favorece ao desenvolvimento da cultura por parte da escola como um todo. Isso pois quanto maior a frequência de realização das atividades, melhores resultados são obtidos e mais difundida se torna a conhecimento.

Dessa maneira, após a análise dos dados, verifica-se que para esses dados houve um crescimento de conhecimento relacionado ao tema por parte tanto das instituições quanto por parte da população presente em cada edificação, sendo as medidas de brigada de incêndio e os exercícios simulados responsáveis por parte desse ganho de conhecimento por parte da população em geral.

Para trabalhos futuros sugere-se uma análise com amostragem superior de instituições de ensino, separar o estudo em dois distintos, um para instituições públicas e outro para instituições privadas. Além disso, fazer acompanhamento dos exercícios simulados, das reuniões de planejamento e das reuniões pós simulados, nas instituições que realizam exercícios simulados, compreender e aperfeiçoar os processos envolvidos desde o planejamento até a execução. E outra opção também, é realizar o estudo com o foco na população total, não apenas na equipe de brigadistas ou organizadores, buscando entender quão efetivo o treinamento recorrente vem sendo.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. E. S. C. Modelação e simulação do comportamento humano na evacuação de edifícios. NFPA-APSEI Fire & Security, Estoril, Dezembro, 2012. Disponível em: https://web.fe.up.pt/~niadr/PUBLICATIONS/LIACC_publications_2011_12/pdf/CN24_NFPA2012_Jo%C3%A3o_Almeida.pdf. Acesso em: 15/07/2020.

ANDRADE, Isabela Fernandes; SOUZA, João Carlos. Fatores de Acessibilidade e Segurança Contra Incêndio: o Caso dos Sítios Históricos. In: ESPAÇO SUSTENTÁVEL: INOVAÇÕES EM EDIFÍCIOS E CIDADES, 7. 2008, São Paulo. Anais.NUTAU São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.usp.br/nutau/CD/177.pdf>. Acesso 15 Jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15219**: Plano de emergência — Requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro, 2020. 52 p.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estados e Pesquisas sobre Desastres. Guia de orientações para elaboração de exercícios simulados de preparação para os desastres. Florianópolis: CEPED, 2011. 68 p. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/01/Guia-para-Simulados.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

CARLO, U. D. A segurança contra incêndio no Brasil. In: SEITO, A. I. (coord.). A Segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: Projeto Editora, 2008a. p. 9-17.

CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ. **Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – CSCIP**. Paraná, 2018, 58p. Disponível em: http://www.bombeiros.pr.gov.br/sites/bombeiros/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/cscip_-_codigo_de_seguranca_contra_incendio_e_pânico_-_dez_2018.pdf. Acesso em 25 de agosto de 2020.

CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ. **Normas de Procedimento Técnico 16**: Plano de Emergência contra incêndio. Paraná, 2014, 15 p. Disponível em: http://www.bombeiros.pr.gov.br/sites/bombeiros/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/NPT_016.pdf. Acesso em 25 ago. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ. **Normas de Procedimento Técnico 17**: Brigada de Incêndio Parte 02: Dimensionamento e orientações. Paraná, 2017, 20 p. Disponível em: http://www.bombeiros.pr.gov.br/sites/bombeiros/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/NPT017BIPT2DO2017.pdf. Acesso em 25 ago. 2020.

CORREA, Cristiano; DUARTE, Dayse; BRAGA, George Cajaty. Fragilidade das estatísticas de incêndios estruturais no Brasil. Revista Brasileira de Saúde e Segurança no Trabalho – REBRASST, [Patos-PB], v. 1, n. 1, p. 44 – 49, set/2018. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/rebrast/article/viewFile/1642/950>. Acesso em: 16 jul. 2020.

GRAEFF, Ângela Gaio; Rodrigues, R. D. S. Análise da cultura de prevenção e percepção de risco de incêndio em comunidades escolares de Porto Alegre para o desenvolvimento de



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

treinamento para professores. Revista FLAMMAE, Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, v.5, n. 14, p. 169-187, dez./2019. Disponível em: https://e0d7bd2c-8e8c-49d8-b8d1-a3128f6947c7.filesusr.com/ugd/08765e_a66a289ec6a9476895413f5102aa72aa.pdf. Acesso em: 17 jul. 2020

MOL, Pedro Augusto Bay Gonçalves. **Elaboração de treinamento de prevenção e noção de combate à incêndio para crianças com simulado de evacuação**. 2017. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/15182>. Acesso em: 10 jul. 2020.

PARANÁ. Secretaria do Educação do Estado do Paraná. Portal Dia a Dia Educação. **Formação de Brigadistas Escolares**. 2020. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1289>. Acesso em: 16 set. 2020.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica N° 16: Gerenciamento de riscos de incêndio**. São Paulo, 2019. 14 p. Disponível em: http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-16-19.pdf. Acesso em: 25 ago. 2020.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica N° 17: Brigada de Incêndio**. São Paulo, 2019. 22 p. Disponível em: http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-17-19.pdf. Acesso em: 10 jul. 2020.

RIO GRANDE DO SUL, Assembleia Legislativa, Gabinete de Consultoria Legislativa. **Lei Complementar n° 14.376**, de 23 de dezembro de 2013. Estabelece normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção contra Incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Porto Alegre, 2013.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Decreto n° 51803, de 10 de setembro de 2014. Regulamenta a Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e alterações, que estabelece normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndio nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul. . Porto Alegre, RS, 11 set. 2014. p. 75-117. Alterado até o Decreto n° 55.332, de 25 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.bombeiros-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/202006/30224102-dec-51803-14-ate-ate-55332-20-completo.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

SILVA, E. C. M. D; PINTO, Edna Moura. Pessoas vulneráveis e as pesquisas em segurança contra incêndio. Revista FLAMMAE, Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, v.5, n. 14, p. 55-69, 2019. Disponível em: https://e0d7bd2c-8e8c-49d8-b8d1-a3128f6947c7.filesusr.com/ugd/08765e_55a86d8a68d54a5183408a4a8b31bd17.pdf. Acesso em 17 jul. 2020