

ESTUDO DA EFICÁCIA DE EQUIPE DE EMERGÊNCIA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE CHAPECÓ (SC)

Leandro Motter 1
Reinaldo Fortunado de Oliveira 2

RESUMO

O trabalho tem como objetivo principal constatar e avaliar a eficácia da brigada de emergência em uma instituição de ensino superior de Chapecó, demonstrando se a brigada é eficaz ou não. Para avaliar a brigada foram realizados dois tipos de simulados pré-avisados, o simulado de abandono de edificação do bloco E simulado de combate incêndio com sistema de hidrantes e mangueiras. Esta avaliação partiu da verificação dos procedimentos teóricos do plano de atuação, comparando com sua aplicabilidade na prática para todo o grupo da brigada, analisando e interpretando os resultados através das leis e normas vigentes. Os tempos para realizar os simulados foram cronometrados e realizadas observações sobre os procedimentos realizados, em que foram apontadas as falhas e os possíveis erros cometidos. Por tudo busca conscientizar e preparar a instituição de ensino superior para realizar ações que minimizem os riscos e aumentem a capacidade de enfrentamento de situações de emergência para preservar o patrimônio que o compõe, garantindo a segurança e a proteção à vida de toda a população da instituição.

Palavras-chave: Brigada de emergência. Simulados. Situações de emergência.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, registrou-se um aumento significativo no impacto gerado em virtude dos sinistros e desastres ocorridos em todo o mundo. As graves conseqüências dos sinistros levaram a comunidade mundial a planejar propostas com o intuito de minimizar e evitar tais acontecimentos. A tragédia mais relevante que vitimou várias pessoas foi o incêndio na Boate Kiss, em Santa Maria, no Rio Grande do Sul. Um plano de emergência bem elaborado e com pessoas capacitadas poderia ter evitado a tragédia, pois, as pessoas que trabalhavam no local estariam preparadas e teriam conhecimento de como agir no caso de uma emergência.

¹ Eng. Agrônomo/Segurança do Trabalho; Mestre em Produção; Especialista em Georreferenciamento e Gestão Ambiental;

² Trabalho de conclusão de curso da Engenharia da Produção, UCEFF Faculdades, 2014.

A grande responsabilidade sobre a segurança contra sinistros nas instituições de ensino superior tem sua primeira etapa na execução do seu projeto da edificação que vai abrigar o empreendimento. A segunda etapa tem talvez uma parte muito importante dessa responsabilidade, isso porque o desenvolvimento de um plano de atuação para casos de emergência e a capacitação para tal influenciam diretamente na prevenção de um sinistro, podendo ser no combate incêndio, no atendimento em primeiros socorros, e no rápido abandono de pessoas das edificações. Perante as obrigações já vigentes na legislação, do que seja estabelecido do preparo dos funcionários em relação a situações de emergências, as instituições de ensino superior devem adotar medidas preventivas, desenvolvendo de forma cultural prevencionista, integrando e capacitando trabalhadores com eficiência para eventuais sinistros. O treinamento e o comprometimento do trabalhador na cultura de segurança e prevenção são duas questões muito importantes. Para que haja o comprometimento do trabalhador nas ações preventivas nas ocasiões de sinistros e/ou emergências na instituição de ensino superior, existe a necessidade de conscientizar o trabalhador, possibilitando o amplo conhecimento sobre a sua segurança e cultivando a responsabilidade de cada um pela segurança dos outros.

O número de pessoas que circulam em uma instituição de ensino superior é considerado alto e geram grandes aglomerações de pessoas, caso venha ocorrer algum sinistro, poderá haver situações de pânico e a população ficará sem saber como proceder. Considerando que os riscos inerentes às atividades de pesquisas e às aulas realizadas nos laboratórios da instituição de ensino e a existência de reagentes químicos, bem como sua manipulação e manuseio, podem vir a ocasionar incêndios e explosões, também se pode considerar que existem os sinistros de causas naturais, que são fatores relevantes e podem vir causar destruição e incêndios.

Portanto, o tema abordado visa constatar a eficácia de um grupo de pessoas capacitadas e da brigada de emergência na instituição de ensino superior de Chapecó, tendo como prioridade conscientizar e preparar os colaboradores da instituição de ensino superior para ações que minimizem os riscos e aumentem a capacidade de enfrentamento de situações de emergência, avaliando, por intermédio de simulados de emergências, a performance de atuação da brigada, assim preservando o patrimônio que o compõe, desenvolvendo a atividade de prevenção de forma a garantir a segurança e a proteção à vida; como objetivos específicos, determinar os requisitos do plano de atuação; verificar os procedimentos da teoria do plano de

atuação, na sua aplicabilidade prática para todo o grupo da brigada e propor melhorias perante as normas vigentes.

2 AMBIENTE DE ESTUDADO

As avaliações foram realizadas em uma instituição de ensino superior do Oeste de Santa Catarina. Atualmente, a instituição está com 993 funcionários, com atividade principal a educação superior, a graduação, pós-graduação e a extensão, enquadrada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no grupo C- 31 com grau de risco 02, e tem o horário de funcionamento das 8h às 12h; 13h30 às 17h30 e 18h30 às 22h30. Somando todas as populações que circulam entre os setores e as edificações da Universidade, estimam-se aproximadamente sete mil pessoas/dia, com uma área aproximadamente de 249 mil m². O *campus* possui 60 mil m² de área construída, divididas por 32 edificações, que são classificadas por letras e/ou nomes.

A pesquisa foi realizada por pesquisa documental, bibliográfica existente e de forma experimental, em ambiente natural, ou seja, em pesquisa de campo, desenvolvida para obter informações, através de coletas de dados. Foram coletados os dados dos simulados realizados no dia 3 e 9 de outubro de 2014, com observações de fatos e registro dos tempos.

Como a universidade tem uma área construída muito extensa e dividida em blocos, a realização da pesquisa em campo se limitou em realizar o simulado de abandono na edificação no bloco E, e o simulado de combate incêndio no pátio do bloco S.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O INÍCIO DAS LEGISLAÇÕES PERTINENTES NO BRASIL

Os primeiros procedimentos legislativos mais eficientes e adaptados à realidade brasileira foram estudados, elaborados e colocados em prática somente a partir das duas grandes tragédias que ocorreram em São Paulo na década de 1970: os incêndios dos edifícios Andraus, em 1972, e Joelma, em 1974 (SILVEIRA, 1995).

Conforme Seito (2008), o Ministério do Trabalho editou a Norma Regulamentadora 23 (NR-23) – Proteção Contra Incêndios, em 1978, dispondo regras de proteção contra incêndio

na relação empregador/empregado, embora isso não fosse consequência única desses incêndios, mas, sim, parte de uma reestruturação na segurança do trabalho.

3.1.2 NR 23 – Proteção contra incêndios

Segundo Brasil (2014), a NR 23 é uma Norma Regulamentadora que estabelece as medidas de proteção contra incêndios que devem dispor nas edificações e nos ambientes de trabalho, visando a prevenção e a integridade física das pessoas. Todas as empresas deverão possuir:

a) proteção contra incêndios; b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio; c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início; d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

3.1.3 Requisitos da NBR 15.219 2005 e o plano de emergência contra incêndios

Segundo a ABNT NBR 15.219 (2005), a norma estabelece os requisitos mínimos para a elaboração, implantação, manutenção e revisão de um plano de emergência contra incêndio, visando proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as consequências sociais do sinistro e os danos ao meio ambiente. Ressalta que é prudente que o plano de emergência contra incêndios esteja relacionado a outros planos definidos para a planta. Neste contexto podem ser relacionados o Programa de prevenção de riscos ambientais e o plano de abandono, entre outros, relacionados à segurança do ambiente.

A ABNT NBR 15.219 (2005) sugere ainda a execução de exercícios simulados de abandono de área, dependendo do risco a que a planta está exposta. A comunicação prévia para a população sobre a sua realização fica a critério do organizador. Porém, após a realização do exercício, é obrigatória a realização de uma reunião para averiguar as falhas encontradas e registrar em ata, a data e horário do exercício e os tempos gastos na execução do simulado.

3.2 CULTURA DE SEGURANÇA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

As questões culturais podem ser limitadores significativos para as mudanças solicitadas, a fim de se implementar o Sistema de Gestão da Segurança do Trabalho (SGST). Logo, a maturidade da cultura na empresa é imprescindível para a elaboração de planos de

mudanças, quando necessárias. A cultura é considerada não como uma rede de comportamentos concretos e complexos, mas como conjunto de mecanismos que inclui controles, planos, receitas, regras e instruções que governam o comportamento (GONÇALVES FILHO, 2011).

Segundo Silva (2010), a cultura de segurança é de extrema importância em todas as organizações, mas à medida que a complexidade de uma organização aumenta, este aspecto torna-se cada vez mais influente na prevenção de acidentes. Ainda de acordo com este documento, a educação, a capacitação e o conhecimento são fundamentais na promoção da segurança e saúde no trabalho. Quando associadas a uma informação adequada, a educação e formação em matéria de segurança e saúde no trabalho devem causar mudanças positivas no ambiente de trabalho em benefício de todos.

Mas para que seja alcançada a formação de uma cultura de sólida formação em segurança, o documento recorda que é necessário que os Governos, os empregadores e os trabalhadores se comprometam a abordar as questões de educação, formação e aprendizagem ao longo da vida. Logo, é possível observar que para haver uma real formação de uma cultura de segurança, todos os envolvidos devem ser esclarecidos sobre a importância e o compromisso com o tema. Cabe ainda, neste contexto, ressaltar a importância da formação cultural dos gestores de Programas relacionados a saúde e segurança (OIT, 2007).

3.3 EMERGÊNCIAS

Segundo Nasi (2005), a emergência é uma ocorrência de eventos que apresentam perigo, sem programação prévia e fora de controle. Por essa afirmação, destaca-se que há emergência quando os riscos eminentes se transformam em fatos. Também relata que as possíveis emergências podem ser tratadas em momentos distintos: antes de o fato ter ocorrido, a que se denomina como prevenção, quando devem ser previstos elementos para evitar ou conter o risco que provocaria o estado de emergência; imediatamente após a ocorrência do fato, a que se chama de tratamento, com a finalidade de minimizar os resultados da situação emergencial; e a investigação que, realizada após o tratamento, tem o intuito de determinar as causas que provocaram a condição de emergência.

Para Camilo Júnior (2013), os primeiros minutos são de fundamental importância nas operações de atendimento de emergência para que se evite que vidas sejam perdidas. O

sucesso da operação de atendimento à emergência depende do tempo resposta das equipes de auxílio e do trabalho eficaz e continuado.

3.4 DOS PROGRAMAS DOS TREINAMENTOS

De acordo com Seewald (2004), um treinamento para ser completo deve definir objetivos, políticas, conteúdos, métodos, plano de desenvolvimento, recursos, prioridades, avaliações e conclusões, devendo responder a várias perguntas:

a) Por que treinar? b) Em que treinar? c) Quem treinar? d) Como treinar? e) Quando treinar? f) Onde treinar? g) Qual treinador ministrará o treinamento? h) Como proceder à realimentação? Respondendo-se os questionamentos em relação a treinamentos sobre segurança em casos de emergência, o principal objetivo do treinamento é preparar o trabalhador para execução de tarefas de combate ao fogo, orientação para abandono, primeiros socorros, inspeção e reconhecimento de riscos, rescaldo e proteção ao exposto, resgate primário, abrandamento de ânimos e mútua cooperação.

3.5 PLANO DE EMERGÊNCIA PARA ATUAÇÃO DA BRIGADA

De acordo com a ABNT NBR 14276 (2006), a brigada de incêndio deve atuar conforme o plano de emergência contra incêndio da planta, que deve estar de acordo com a ABNT NBR 15219 (2005).

Conforme a ABNT NBR 15219 (2005), para a implantação do plano de emergência contra incêndio, devem ser atendidos os seguintes requisitos: divulgação e treinamento, exercícios simulados e procedimentos básicos nas emergências. O plano de emergência contra incêndio deve ser elaborado por escrito por profissional habilitado, levando-se em conta os seguintes aspectos:

- localização (por exemplo: urbana, rural, características da vizinhança, distâncias de outras edificações e/ou riscos, distância da unidade do Corpo de Bombeiros, existência de Plano de Auxílio Mútuo (PAM), etc.; construção (por exemplo: alvenaria, concreto, metálica, madeira etc.); ocupação (por exemplo: industrial, comercial, residencial, escolar etc.); população (por exemplo: fixa, flutuante, características, cultura etc.);
- característica de funcionamento (horários e turnos de trabalho e os dias e horários fora do expediente); pessoas portadoras de deficiências;

- outros riscos específicos inerentes à atividade; recursos humanos (por exemplo: brigada de incêndio, bombeiros profissionais civis, grupos de apoio etc.) e materiais existentes (por exemplo: extintores de incêndio, iluminação de emergência, sinalização, saídas de emergência, sistema de hidrantes, chuveiros automáticos, sistema de detecção e alarme de incêndio etc.).

Conforme a NSCI (1994), a instrução normativa (IN) nº 031 trata do plano de emergência que se refere aos procedimentos básicos de segurança. O “Art. 6º Os procedimentos básicos na segurança contra incêndio” consta:

I – alerta: identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa que identificar tal situação deverá alertar, através do sistema de alarme, ou outro meio identificado e conhecido de alerta disponível no local, os demais ocupantes da edificação.

II – análise da situação: a situação de alerta deverá ser avaliada, e, verificada a existência de uma emergência, deverão ser desencadeados os procedimentos necessários para o atendimento da emergência;

III – apoio externo: acionamento do Corpo de Bombeiros Militar, de imediato, através do Telefone 193, devendo informar:

- a) nome do comunicante e telefone utilizado;
- b) qual a emergência, sua característica, o endereço completo e os pontos de referência do local (vias de acesso etc.);
- c) se há vítimas no local, sua quantidade, os tipos de ferimentos e a gravidade.

IV – primeiros socorros: prestar primeiros socorros às vítimas, mantendo ou estabilizando suas funções vitais até a chegada do socorro especializado.

V – eliminar riscos: realizar o corte das fontes de energia elétrica e do fechamento das válvulas das tubulações (GLP, acetileno, produtos perigosos etc.), da área atingida ou geral, quando possível e necessário.

VI – abandono de área: proceder abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme definição preestabelecida no plano de segurança, conduzindo a população fixa e flutuante para o ponto de encontro, ali permanecendo até a definição final do sinistro.

VII – isolamento da área: isolar fisicamente a área sinistrada de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem o local.

VIII – confinamento e combate a incêndio: proceder o combate ao incêndio em fase inicial e o seu confinamento, de modo a evitar sua propagação até a chegada do Corpo de Bombeiros.

3.6. ABANDONO DAS EDIFICAÇÕES

Conforme Alves (2005), as edificações, além dos meios de prevenção e combate a incêndio, devem ser equipadas com meios que possibilitem ao usuário, em caso de emergência, abandoná-las com absoluta segurança, alcançando a via pública por seus próprios meios, por meio de saídas de emergência e escadas de segurança que devem ser construídas de acordo com a norma específica, equipadas com luzes de emergência, portas corta-fogo e paredes resistentes ao fogo por tempo determinado.

Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança em caso de emergência (BRASIL, 2014).

De acordo com a ABNT NBR 14276 (1999), o responsável máximo da brigada de incêndio (coordenador geral, chefe da brigada ou líder, conforme o caso) determina o início do abandono, devendo priorizar o(s) local (is) sinistrado(s), o(s) pavimento(s) superior(es) a este(s), o(s) setor(es) próximo(s) e o(s) local(is) de maior risco.

3.7 PONTO DE ENCONTRO

De acordo com a ABNT NBR 14276 (1999), devem ser previstos um ou mais pontos de encontro dos brigadistas, para distribuição das tarefas.

Conforme a ABNT NBR 14276 (2006), devem ser previstos um ou mais pontos de encontro (local seguro e protegido dos efeitos do sinistro) dos brigadistas, para distribuição das tarefas.

3.8 ROTAS DE FUGA

Para Seito (2008), é no corredor que a calma necessária durante a evacuação é formada e onde a área deve ser suficiente para acomodar as pessoas com relativo conforto e segurança.

3.9 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Conforme a NSCI (1994), a sua instrução normativa (IN) nº 013, dos sistemas de sinalização para abandono de local, tem como objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança

contra incêndios do sistema de sinalização para abandono de local e prescreve o Art. 402 – sinalização para abandono de local:

- a) Em alternativa ao padrão de sinalização descrita no Art. 402, das NSCI, admite-se a utilização de placas/luminárias contendo símbolos gráficos (figura que simboliza uma pessoa em movimento, ou porta, ou escada, todas com seta indicativa do sentido do movimento);
- b) Esta placa pode ser constituída em vidro transparente de dupla face (permitindo a leitura de ambos os lados);
- c) Todos os símbolos contidos na placa/luminária deverão ser na cor vermelha.

3.10 EXERCÍCIOS SIMULADOS

A Associação Brasileira das Indústrias Químicas (ABIQUIM, 2008) apresenta um conceito mais detalhado para simulado: treinamento prático no qual um determinado cenário emergencial é representado de forma hipotética, sendo aplicado a esse todas as ações necessárias para o seu efetivo controle, como se fosse uma emergência real. Observa-se que as ações de controle não são somente as ações de combate direto, mas envolvem também os aspectos de: comunicação; alarme; convocação das equipes de emergência (interno/externas); evacuação de pessoal (interno e/ou comunidade); sinalização; isolamento; ações de combate, de contenção, de descontaminação; cadeia de comando e missões; entre outros, até a emergência ser considerada como encerrada.

4 METODOLOGIA

A metodologia apresentada neste trabalho foi realizada através de pesquisas documentais compiladas em mapas, fotografias e projetos estruturais de planta baixa; as pesquisas bibliográficas foram construídas a partir de material já publicado, sendo principalmente por livros, materiais acadêmicos (como publicações de monografias e dissertações) e com materiais disponibilizados na internet. Com outra classificação, quanto ao tipo de pesquisa seguindo o procedimento de coleta e fonte de informação, a pesquisa foi baseada nas leis e normas vigentes existentes no Brasil.

Para realizar os exercícios dos simulados, planejou-se realizar dois tipos de simulados: o abandono de edificação; e o combate incêndio com sistema de hidrantes com mangueiras. Optou-se em realizar os simulados com aviso prévio aos brigadistas que participaram do

exercício e a todas as pessoas que trabalham na edificação. No simulado de combate incêndio foram comunicados somente os membros da brigada que participarem do evento.

O simulado de abandono de edificações foi agendado para o dia 3 de outubro de 2014, com início às 14h, e o simulado de combate incêndio com hidrantes e mangueiras foi realizado no dia 9 de outubro de 2014, com início às 14h. O local para início dos trabalhos foi agendado no Plenário do bloco R para o simulado do abandono de edificação e para o simulado de combate de incêndio ficou agendado no pátio do bloco S. Portanto, considerando critério da natureza dos dados e de abordagem do problema, o estudo pode definir-se como qualitativo aplicado, e quantitativo, destinado a mensurar os voluntários envolvidos.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 REALIZAÇÃO DO SIMULADO DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Após todos estarem posicionados nos locais, o exercício simulado de abandono de edificação teve seu início cronometrado e funcionou da seguinte forma:

O coordenador ligou por telefone para o supervisor da brigada sobre um sinistro que estaria acontecendo no bloco E, e que teriam que retirar toda a população desse bloco. Após a verificação do local, o supervisor constatou que realmente estava acontecendo o sinistro, ligou por telefone para o ramal 8249 e comandou o acionamento do sistema de alarme. Após o acionamento do alarme, os brigadistas posicionados nos blocos distribuídos entre as duplas, que foram destinadas anteriormente, correram o mais rápido possível para se encontrarem no ponto de encontro da brigada.

Quando todos os brigadistas chegaram ao ponto de encontro da brigada, o coordenador deu o comando de ordem de abandono da edificação do bloco E. O procedimento de retirada teve seqüência com os brigadistas passando de sala em sala na edificação do bloco E, comandando a ordem de abandono para todas as pessoas que estavam na edificação, e orientando as pessoas para seguir a rota de fuga e ir de encontro ao brigadista que realizava as orientações no final da edificação, indicando ao ponto de encontro já definido.

O coordenador da brigada dirigiu-se até o ponto de encontro da população e ficou aguardando até chegar todas as pessoas retiradas do bloco E, e de todos os brigadistas.

A Tabela 1 demonstra as etapas e os tempos cronometrados no simulado de abandono da edificação do bloco E.

Tabela 1 – Etapas e dados dos tempos cronometrados do simulado do abandono da edificação do bloco E

Acontecimento	Horário	Tipo de ação	Tempo medido
Comunicação de emergência	14h	Ligar por telefone para o supervisor da brigada e avisar sobre o sinistro	20s
Verificação do local	14h 00min 20s	Constatar o sinistro	30s
Comunicação de emergência	14h 00min 50s	Ligar por telefone para o ramal 8249 e comandar o acionamento do sistema de alarme.	21s
Acionamento do alarme	14h 01min 11s	Acionar o alarme com dois apitos de 10 segundos cada	20s
Deslocamento dos brigadistas até o ponto de encontro	14h 01min 31s	Chegada de todos os brigadistas no ponto de encontro da brigada	1min
Início da retirada das pessoas da edificação do bloco E	14h 02 min 31s	Chegada de toda a população da edificação e dos brigadistas no ponto de encontro da população	2min 45s
Total do tempo para o abandono da população da edificação do bloco E			5min 16s

Fonte: Dados da pesquisa

5.2 REALIZAÇÃO DO SIMULADO DE COMBATE INCÊNDIO COM SISTEMA DE HIDRANTES E MANGUEIRAS.

Conforme pré-agendado, os brigadistas se reuniram na hora marcada no Pátio do bloco S para dar início ao simulado de combate incêndio por sistema de hidrantes e mangueiras. A participação da brigada foi parcial, realizada somente com quatro membros da brigada, um supervisor da brigada e um coordenador da brigada, totalizando seis participantes para o evento.

Após as orientações, o grupo foi dividido em duas duplas. As duplas foram separadas e destinadas em dois blocos da universidade, simulando que estivessem trabalhando nos blocos destinados. O coordenador da brigada acompanhou todos os passos e realizou a cronometragem de todas as etapas. Após todos estarem posicionados nos locais, o exercício simulado de combate incêndio com sistema de hidrantes teve seu início cronometrado e funcionou da seguinte forma: foi ligado por telefone para o supervisor da brigada sobre um sinistro que estaria acontecendo no Pátio do bloco S. Após a verificação no local, o supervisor constatou que realmente estava acontecendo um incêndio já não controlado e acionou por telefone o ramal 8249 e solicitou o acionamento do sistema de alarme sonoro.

Após o acionamento do alarme sonoro, os brigadistas foram o mais rápido possível até o ponto de encontro da brigada que fica no mesmo lugar da sala da brigada. Quando todos os brigadistas chegaram ao ponto de encontro da brigada, o coordenador avisou que estava acontecendo um incêndio no pátio do bloco S e que a brigada precisava combater o incêndio; então, os brigadistas e o coordenador foram o mais rápido possível para o local do sinistro.

Quando os brigadistas chegaram ao bloco S, os mesmos abriram a caixa do hidrante, retiraram as mangueiras e arremessaram para desenrolá-las, engataram uma das mangueiras no registro do hidrante, realizaram os engates entre as mangueiras e engataram o esguicho no final da mangueira.

A imagem 1 demonstra o brigadista realizando o engate da mangueira no registro do hidrante:



Imagem 1 – Engate da mangueira no registro do hidrante

O brigadista realizou o procedimento de engate entre as mangueiras e quando todos estavam posicionados para iniciar o combate ao incêndio, foi dado o comando para ligar o registro do hidrante, e iniciou o combate ao incêndio, até a sua extinção. Quando a extinção do fogo foi totalmente controlada, o coordenador da brigada cronometrou o fim do simulado. A Imagem 2 demonstra os brigadistas realizando o combate ao incêndio.



Imagem 2 – Brigadistas combatendo o incêndio

Após o evento, o coordenador, o supervisor e os demais brigadistas reuniram-se para debater sobre os resultados dos tempos medidos, os pontos negativos, os pontos positivos, as falhas operacionais e as falhas dos equipamentos. A tabela 2 demonstra as etapas dos tempos cronometrados no simulado de combate incêndio com sistemas de hidrantes e mangueiras:

Tabela 2 – Etapas e dados dos tempos cronometrados do simulado de combate incêndio

Acontecimento	Horário	Tipo de ação	Tempo medido
Comunicação de emergência	14h	Ligar por telefone para o supervisor da brigada e avisar sobre o sinistro	22 s
Verificação do local	14h 22s	Constatar o sinistro	45s
Comunicação de emergência	14h 01m 07s	Ligar por telefone para o ramal 8249 e comandar o acionamento do sistema de alarme.	20s
Acionamento do alarme	14h 27s 01m	Acionar o alarme com dois apitos de 10 segundos cada	20s
Deslocamento dos brigadistas até o ponto de encontro da brigada no bloco M	14h 47s 01m	Chegada de todos os brigadistas no ponto de encontro da brigada do bloco M	48s
Deslocamento dos brigadistas do ponto de encontro do bloco M até o bloco S	14h 35s 02m	Chegada dos brigadistas na caixa do hidrante do bloco S	51s
Montagem da mangueira com engates e esguicho	14h 26s 03m	Engatar a mangueira no hidrante, unir as mangueiras por sistema de engates e engatar esguicho	1m 30s
Iniciar combate incêndio	14h 56s 04m	Fogo extinto, fim do combate incêndio	28s
Total do tempo para combater o incêndio			5min 24s

Fonte: Dados da pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como o abandono da edificação do bloco E foi realizado de forma de pré-aviso a todos os colaboradores que trabalham nesta edificação, a população da edificação teve um bom comportamento na hora da realização do abandono. Não houve correria ou qualquer tipo de contratempo, todos os envolvidos agiram da forma ao qual foram orientados. Os simulados de abandono não avisados demonstram outro cenário do comportamento da população em uma situação de emergência, pois partem de um princípio de realidade. Esta atividade que trata do abandono de edificação ficou evidenciado que cumpriu com o que prescreve a ABNT NBR 15219, de 2005, que trata do plano de emergência contra incêndio, e a ABNT NBR 14276, de 1999, que trata dos programas das brigadas de emergência.

O segundo simulado de combate incêndio com sistema de hidrantes e mangueiras adequados procedimentos de comunicação realizados conforme o fluxo de organização apresentado no plano de atuação da brigada.

Quanto ao ponto de encontro, devem ser previstos um ou mais pontos de encontro dos brigadistas, verificou-se que se encontra nas conformidades com a ABNT NBR 14276, de 1999, que trata dos programas da brigada de incêndio, e a ABNT NBR 14276, de 2006, das brigadas de incêndio – requisitos.

No simulado de combate incêndio, o tempo total ficou em 5 minutos e 24 segundos. Outra situação que foi observada foi a montagem dos engates das mangueiras. O tempo cronometrado nesta etapa foi de 1 minuto e 30 segundos, o tempo poderia ter sido melhor, porém, se estendeu por motivo da falha operacional do brigadista. Ao engatar as mangueiras entre elas, o brigadista teve dificuldades de engatar uma na outra, a falta de prática foi um dos fatores determinantes para o tempo se estender neste tipo de procedimento.

Outro fato verificado foi que quando foi realizado o comando de abertura do registro da água do hidrante para combater o incêndio, percebeu que a pressão da vazão da água era muito fraca, o alcance da pressão da vazão da água atingiu uma distância de aproximadamente de cinco metros de alcance.

Como o fogo foi feito em tambores para realizar a simulação, o fogo foi extinto em tempo hábil, porém, se a realização do procedimento de combate incêndio fosse realizada em uma situação real e que necessitasse de um alcance maior, provavelmente a extinção do fogo não seria efetuada da mesma maneira do simulado, demonstrando uma não conformidade com as Normas de Segurança Contra Incêndio (NSCI), de 1994, que se refere da classificação dos

riscos de incêndio, apresentado no Art. 27, que prescreve que, para efeito de determinação dos níveis de exigências dos sistemas de segurança contra incêndios, as edificações serão classificadas em função da ocupação, da localização e da carga de fogo, e estabelece risco médio para instituição de ensino superior e exige pressão dinâmica mínima de até 15 metros de alcance.

Também se verificou que a universidade não possui sistema hidráulico preventivo sob comando ou automatizado de moto-bomba elétrico ou bomba por combustão interna com partida automática, e sim por sistema de reservatório superior por adução feita por gravidade, a qual apresenta problemas de baixa vazão da pressão da água na saída do esguicho das mangueiras do hidrante.

Todas as sinalizações de saída de emergência para abandono de locais estão sinalizadas e de fácil visualização, servindo para orientar as pessoas para abandonar o local em casos de sinistros. Perante as verificações, as sinalizações estão de acordo com as NSCI (1994), e sua instrução normativa, a IN nº 013, que prescreve o Art. 402, dos sistemas de sinalização para abandono de local.

Dentro do contexto geral apresentado acima, todos os procedimentos adotados no plano de atuação na realização dos simulados e os seus requisitos foram realizados. Porém pode-se considerar que, por existir falhas operacionais, falhas dos equipamentos, ausência de equipamentos e as não conformidades, devem-se tomar medidas corretivas com intuito de melhorar o atendimento a emergências no local de estudo.

REFERÊNCIAS

ALVES, K. M.; PROCORO, A. C.; DUARTE, D. **Avaliação de segurança contra incêndios em instituições de ensino superior da cidade do Recife – PE**. Porto Alegre: XXV ENEGEP, 2005. (Artigo).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS – ABIQUIM. **Definição de Indicadores**. ABIQUIM: São Paulo, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 30 set. 2014.

_____. **NBR 14276**: Brigada de Incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2006

_____. **NBR 14276**: Programa de Brigada de Incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

_____. **NBR 15219**: Plano de emergência contra incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

_____. **Normas de Segurança contra incêndio**. Florianópolis: EDEME, 1992. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/norma_integra/NSCI_94.pdf>. Acesso em: 2 set. 2014.

BRASIL MINISTÉRIO DO TRABALHO. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B554845302/nr_23_atualiza_da_2011.pdf>. Acesso em: 3 out. 2014

CAMILO JÚNIOR, Abel Batista. **Manual de prevenção e combate a incêndios**. 15. ed. São Paulo: SENAC, 2013.

CORPO DE BOMBEIRO DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SANTA CATARINA, CB-SC. **Instruções Normativas – IN**. Florianópolis: DAT, 2014. Disponível em: <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em: 14 out. 2014.

FILHO, Anastácio Pinto Gonçalves. **Cultura e Gestão de Segurança no Trabalho em Organizações Industriais**: Uma Proposta de Modelo. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, Faculdade Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011 Disponível em: <http://www.pei.ufba.br/novo/uploads/biblioteca/tese_anastacio_filho.pdf>. Acesso em: 21 set. 2014.

NASI, L. A. **Rotinas em Pronto Socorro**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 800 p.

OIT. Locais de Trabalho Seguros e Saudáveis, Tornar o trabalho digno uma realidade. **Relatório do BIT para o Dia Mundial da Segurança e Saúde no Trabalho**. Bureau, Genebra, 2007. Disponível em: <http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/relatseg_07.pdf>. Acesso em: 23 set. 2014.

SEEWALD, Silvia. **A mão e a mente que fazem a obra** – proposta de programa de treinamento de trabalhadores na construção civil em segurança do trabalho. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SEITO, Alexandre. **A Segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto, 2008. 496 p.

SILVA, Valdir Pignatta E. **Estruturas de aço em situação de incêndio**. São Paulo: Zigurate, 2010.

SILVEIRA, Antônio Manoel da. **Prevenção e combate a incêndios**. 3. ed. Florianópolis: Etaiel, 1995.