

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE BRIGADA DE INCÊNDIO EM UMA INDÚSTRIA DE FUNDIÇÃO NO NORTE DO PARANÁ

PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION OF A FIRE BRIGADE WITHIN AN INDUSTRY IN NORTH OF PARANÁ

INGRIDY MAIRA GERÔNIMO¹, GABRIEL XAVIER JORGE^{2*}, JOÃO KARLOS LOCASTRO^{3*}

1. Acadêmica do curso de Pós-graduação em Segurança do Trabalho pela Universidade de Educação Presencial e a Distância – UNIFEITEP; 2. Professor Especialista em Segurança do Trabalho pela UNIFEITEP; 3. Professor Doutor da disciplina de Trabalho de Conclusão de curso da UNIFEITEP* .

*Avenida Paranavaí, 1164, Parque Industrial Bandeirantes, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87070-130. prof.joaokarlos@unifeitep.edu.br

Recebido em 19/11/2024. Aceito para publicação em 20/02/2025

RESUMO

A brigada de incêndio desempenha um papel crucial na prevenção e gestão de situações emergenciais, garantindo a segurança tanto das instalações quanto das pessoas. Neste contexto, o presente estudo tem como propósito a implementação de uma brigada de incêndio em uma indústria especializada em fundição e acabamento de materiais metálicos. O artigo abordará as condições necessárias para o treinamento da brigada e a execução eficiente de suas funções, em conformidade com a Resolução NPT 17-2021. Durante o trabalho foi possível definir a quantidade de colaboradores participantes da brigada de incêndio, suas atividades dentro da brigada de incêndio, treinamentos e como manter a briga. Por fim, este estudo ressalta a importância estratégica da implementação de brigadas de incêndio, não apenas como uma obrigação legal, mas também como um investimento na segurança e na resiliência dos ambientes industriais.

PALAVRAS-CHAVE: Brigada de incêndio, segurança industrial, fundição, materiais metálicos, Resolução NPT 17-2021.

ABSTRACT

This study investigated the impact of creating and managing social networks on the learning of agile methods among engineering students. Using a mixed research approach, qualitative and quantitative data revealed that 76.5% of students reported a significant increase in their understanding of agile methods. In addition, the activity contributed to the development of skills such as communication (58.8%), collaboration (70.6%), and creativity (76.5%). Despite challenges, such as engaging followers and creating content, students recognized the importance of the activity for the practical application of concepts. The research reinforced the relevance of educational approaches that integrate digital technologies for collaborative learning and the application of agile methods.

KEYWORDS: Fire brigade, industrial safety, foundry, metallic materials, Resolution NPT 17-2021.

1. INTRODUÇÃO

A segurança contra incêndios é uma preocupação primordial em ambientes industriais, especialmente naqueles que lidam com processos de fundição e acabamento de materiais metálicos. O papel da brigada de incêndio é responder prontamente a emergências, como incêndios, visando proteger vidas, o ambiente e propriedades¹

Além disso, a equipe coordena ações de evacuação e presta primeiros socorros quando necessário. O presente estudo visa destacar a importância da implementação eficaz de uma brigada de incêndio em uma indústria específica, considerando fatores como o número de colaboradores e as normativas aplicáveis.

A aplicação das normas de segurança é crucial para garantir a proteção dos trabalhadores e a integridade das operações em qualquer indústria. A adesão a essas normas não apenas auxilia na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, mas também contribui para um ambiente de trabalho mais eficiente e produtivo. As indústrias devem estar familiarizadas com as regulamentações de segurança locais e nacionais, como as normas da Norma Regulamentadora (NR) do Brasil, estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego².

Nos últimos anos, o Brasil enfrentou devastadores incêndios que impulsionaram a criação de grupos de trabalho dedicados a essa questão. No entanto, ao longo do tempo, constatou-se que esses grupos não estavam alcançando os resultados esperados³. Almeida (2002)⁴ destaca que a população brasileira carece de uma cultura voltada para a prevenção e demonstra pouco interesse pelos fatores de risco, especialmente no que diz respeito aos incêndios. No entanto, a crescente complexidade e velocidade do desenvolvimento, juntamente com a frequência de desastres, estão nos compelindo a adotar essa cultura preventiva, em vez de agir apenas quando os problemas já ocorreram.

O dimensionamento da brigada é determinado considerando vários fatores, como a divisão de

ocupação, o nível de risco, a população fixa de cada setor da planta e a distância que os brigadistas precisam percorrer. Além disso, é crucial levar em conta as diferentes atividades que os brigadistas devem desempenhar, que podem variar de acordo com a natureza da planta, o tipo de negócio ou evento. Essas atividades podem incluir inspeção de segurança, prestação de primeiros socorros ou atendimento pré-hospitalar, resgate, prevenção e controle de incêndios, resposta a emergências com substâncias perigosas, evacuação de áreas e programas de educação contínua para os funcionários (ABNT, 2021)⁵.

Conforme Camillo Júnior *et al.* (2008)⁶, a segurança contra incêndios em uma edificação está intrinsecamente ligada a três aspectos cruciais em seu projeto. Inicialmente, é necessário dimensionar os equipamentos instalados de acordo com o risco específico da edificação, considerando sua ocupação, área e número de ocupantes.

Adicionalmente, a manutenção adequada desses equipamentos é imprescindível para assegurar seu desempenho eficaz. Por último, a presença de pessoal devidamente treinado para operar os equipamentos de forma rápida e eficiente é de vital importância. Qualquer deficiência em um desses "pilares de segurança" pode comprometer significativamente a eficácia do combate a emergências, acarretando potencialmente sérios danos ou prejuízos à edificação e às pessoas que a ocupam.

Assim, conseguimos observar a importância da equipe de brigadistas para a segurança. A NBR 14276/06⁷ define a Brigada de Incêndio como "Grupo organizado de pessoas preferencialmente voluntárias ou indicadas, treinadas e capacitadas para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros-socorros, dentro de uma área preestabelecida na planta"⁸.

Dentro, desse contexto apresenta-se a formação de brigada de incêndio. Esta deve ser formada por uma equipe de brigadistas, sendo organizada por pessoas treinadas para atuarem na prevenção e no combate incêndio. A equipe deve ser treinada e dimensionada de acordo com a realidade de cada empresa⁹.

Desta forma, esse artigo visa trazer informações da implantação da brigada de incêndio dentro de uma área industrial, apresentando todos os desafios e requisitos seguindo, além das normas regulamentadoras requeridas para tal feito.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica empregada neste estudo de caso envolve uma análise detalhada do quadro de funcionários de uma indústria de fundição de alumínio, fabricantes de painéis, atualmente composto por 60 colaboradores.

A partir dessa avaliação, identificou-se o número ideal de membros para compor uma brigada de incêndio, levando em consideração as orientações delineadas na Resolução NPT 17-2021¹⁰.

Adicionalmente, examinou-se as condições de

treinamento essenciais para capacitar os membros da brigada com as habilidades e conhecimentos fundamentais para distinguir eficientemente suas funções.

Para determinar o número ideal de membros para a equipe considerou-se a Resolução NPT 17-2021¹⁰ por meio de uma análise levando em conta diversos fatores, como o número de colaboradores, o nível de risco das atividades da empresa e a área de atuação da mesma.

3. DESENVOLVIMENTO

A segurança industrial é uma prioridade fundamental em qualquer setor, especialmente em indústrias com riscos elevados como as de fundição. O processo de implantação de uma brigada de incêndio em uma indústria de fundição no Norte do Paraná é um exemplo notável de gestão proativa de riscos e compromisso com a proteção dos trabalhadores e das instalações. Neste contexto, foi analisada a eficácia e os desafios deste processo, considerando diversos aspectos como planejamento, formação, recursos, procedimentos e conformidade.

O ambiente industrial, especialmente em setores como fundição e acabamento de materiais metálicos, apresenta desafios únicos em termos de segurança e gestão de emergências. A implementação de uma brigada de incêndio torna-se, portanto, uma peça fundamental na salvaguarda das instalações e na proteção das vidas dos colaboradores. Neste desenvolvimento, serão explorados os aspectos críticos considerados na formação e atuação da brigada de incêndio, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela Resolução NPT 17-2021¹⁰.

A análise do quadro de funcionários, composto por 60 colaboradores é o ponto de partida para o dimensionamento da brigada. A importância de determinar o quantitativo ideal de membros reside na capacidade de resposta eficaz a emergências, considerando as particularidades da indústria em questão. Esta abordagem não apenas atende às normativas vigentes, mas também assegura que a brigada seja suficientemente robusta para lidar com contingências diversas.

A Resolução NPT 17-2021¹⁰, que serve como referência para este estudo estabelece diretrizes claras sobre a formação, composição e atuação de brigadas de incêndio. A conformidade com essas normativas não apenas garante a legalidade das operações, mas também contribui para a eficiência operacional da brigada.

Aprofundar-se nas orientações específicas da resolução permite uma adaptação mais precisa às características da indústria de fundição, promovendo uma resposta coordenada e efetiva em caso de incidentes.

Além do dimensionamento da brigada, o treinamento dos membros desempenha um papel crucial. A complexidade das operações de fundição exige habilidades e conhecimentos especializados para lidar com emergências de forma segura e eficiente. Este desenvolvimento abordará as condições de treinamento

necessárias, considerando não apenas as práticas gerais de combate a incêndios, mas também os procedimentos específicos aplicáveis a uma planta industrial de fundição.

A capacitação da brigada engloba desde a familiarização com equipamentos de combate a incêndios até a execução coordenada de evacuações de emergência. A ênfase em simulações realistas, adaptadas à natureza da indústria, garante que os membros estejam preparados para enfrentar desafios específicos, como os associados a materiais metálicos e processos de fundição.

A aplicação eficaz das normas de segurança em indústrias é um processo dinâmico que envolve o entendimento profundo das regulamentações, a implementação rigorosa de medidas de segurança, a formação contínua dos funcionários e a manutenção e revisão constantes dos procedimentos. Investir na segurança não só protege os trabalhadores e as instalações, mas também contribui para a eficiência operacional e a sustentabilidade da organização. Em um ambiente industrial, onde os riscos são significativos, a adesão às normas de segurança é uma responsabilidade fundamental que deve ser tratada com seriedade e comprometimento.

Em síntese, a implementação de uma brigada de incêndio na indústria de fundição e acabamento de materiais metálicos contou com um processo multifacetado que vai além do simples cumprimento de regulamentações. Este é um investimento estratégico na segurança do ambiente de trabalho e na proteção da vida humana. O referido desenvolvimento destaca a importância de abordar não apenas a quantidade de membros, mas também as condições de treinamento específicas, visando uma brigada capaz de enfrentar os desafios particulares dessa indústria.

4. DISCUSSÃO

A análise do quadro de funcionários resultou na identificação do quantitativo ideal de membros para compor a brigada de incêndio na indústria em foco.

Considerando a Resolução NPT 17-2021¹⁰ foi determinado que uma brigada composta por 5 membros seria adequada para garantir uma resposta eficiente a emergências, levando em conta as características específicas da fundição e acabamento de materiais metálicos.

A formação e o treinamento são essenciais para garantir que a brigada de incêndio e todos os funcionários estejam preparados para responder adequadamente em emergências. A escolha e o treinamento dos brigadistas, com foco em técnicas de combate a incêndios e uso de equipamentos de proteção, são aspectos positivos. No entanto, é fundamental que o treinamento não seja apenas inicial, mas também contínuo, com simulações regulares e avaliações de desempenho. A inclusão de todos os funcionários em cursos básicos de prevenção é uma prática recomendável que fortalece a cultura de segurança.

O treinamento desses membros foi conduzido de acordo com as diretrizes estabelecidas na resolução mencionada com o treinamento sendo realizado com a carga horária de 32 horas, sendo 24 horas de treinamentos teóricos e 8 horas de treinamentos práticos, abordando desde procedimentos básicos de combate a incêndios até práticas especializadas relacionadas às operações industriais específicas. Os resultados deste treinamento refletiram não apenas na aquisição de habilidades técnicas, mas também na promoção de uma mentalidade proativa em relação à segurança.

Após identificado os líderes e definido o tempo de treinamento foram estabelecidas as responsabilidades de cada um para a brigada, sendo que o líder da expedição da indústria foi designado como chefe da brigada de incêndio, enquanto os outros quatro participantes foram integrados à equipe (dois operadores de máquina, um auxiliar de produção e um vendedor).



Figura 1. Treinamento sobre o uso de extintores.

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Também foram elaborados canais de comunicação entre os membros da brigada de incêndio, incluindo a equipe de segurança da empresa. Além disso, realizaram-se exercícios regulares de simulação para testar os equipamentos e garantir que todos os membros estejam preparados para garantir a segurança de toda a empresa. Posteriormente, o processo de execução da brigada será revisado e atualizado continuamente com base em feedbacks, lições aprendidas nos exercícios de emergência e mudanças nas condições da empresa. Daremos prioridade à manutenção regular dos equipamentos e à reciclagem do treinamento para assegurar a eficácia contínua da brigada.

O planejamento inicial e a avaliação de riscos são etapas cruciais para a implantação bem-sucedida de uma brigada de incêndio. Neste contexto, a indústria de fundição no Norte do Paraná adotou uma abordagem metódica ao identificar riscos específicos

associados a processos de fundição, como altas temperaturas e materiais inflamáveis. A elaboração de um plano detalhado e a identificação de áreas críticas demonstram um entendimento sólido das necessidades específicas do ambiente de trabalho. No entanto, a eficácia desse planejamento depende da atualização contínua das análises de risco e da adaptação às mudanças operacionais tecnológicas.

A disponibilidade e manutenção de equipamentos de combate a incêndio são aspectos centrais para a eficácia de uma brigada. A indústria no Norte do Paraná parece ter investido adequadamente em equipamentos de proteção individual (EPIs) e sistemas de combate a incêndio, como extintores e sprinklers. A manutenção regular e a inspeção desses equipamentos são críticas para garantir seu funcionamento eficiente. O desafio é assegurar que a tecnologia e os recursos permaneçam atualizados e funcionais, especialmente em um setor onde as condições operacionais podem mudar rapidamente.

Os procedimentos de emergência e protocolos são indispensáveis para uma resposta rápida e organizada a incidentes. A documentação e a comunicação eficaz dos procedimentos de evacuação e resposta a incêndios são pontos positivos. No entanto, a eficácia desses procedimentos está diretamente relacionada à sua praticabilidade e clareza. A implementação de um sistema de alarme e a comunicação eficiente com serviços de emergência são aspectos importantes que precisam ser constantemente revisados e aprimorados para garantir que todos os envolvidos saibam exatamente como agir em uma emergência.

A conformidade com normas e regulamentações locais e nacionais é um aspecto crucial para a segurança e a legalidade das operações. A indústria de fundição demonstrou um compromisso com a conformidade ao garantir que todas as práticas e equipamentos estejam alinhados com as regulamentações. A atualização contínua sobre as leis e recomendações das autoridades é essencial para manter a conformidade e a segurança.

A conformidade com a Resolução NPT 17-2021¹⁰ não só garantiu a legalidade das operações da brigada, mas também proporcionou uma base sólida para a eficiência operacional. A discussão sobre os resultados destaca a importância de ir além das exigências mínimas, personalizando o treinamento para enfrentar os desafios únicos da indústria de fundição. A expertise adquirida pelos membros da brigada se traduz em uma capacidade melhorada de gerenciamento de emergências, proporcionando uma resposta rápida e coordenada.

A discussão sobre a aplicação das normas de segurança em indústrias revela a complexidade e a importância de uma abordagem estruturada e comprometida para garantir a proteção dos trabalhadores e a eficiência operacional. Embora existam desafios significativos, como custos e resistência à mudança, os benefícios de uma implementação eficaz superam amplamente os

obstáculos. Adotar práticas de segurança robustas não só ajuda a cumprir requisitos legais e éticos, mas também promove um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo, refletindo positivamente na reputação e no sucesso da empresa. A melhoria contínua, a inovação e o comprometimento com as melhores práticas são fundamentais para enfrentar os desafios e alcançar um padrão elevado de segurança industrial.

5. CONCLUSÃO

Em um cenário industrial, onde os riscos associados a incêndios podem ser significativos, a implementação de brigadas de incêndio se destaca como uma medida essencial para salvaguardar vidas e propriedades. Este estudo explorou a formação e atuação de uma brigada de incêndio em uma indústria de fundição e acabamento de materiais metálicos, fundamentando-se em referências teóricas sólidas tanto a nível internacional quanto nacional. A experiência prática de implementar uma brigada de incêndio na indústria em foco corroborou com os princípios teóricos, evidenciando a importância de se adequar as diretrizes gerais às peculiaridades da fundição de materiais metálicos. O treinamento especializado, alinhado às condições da Resolução NPT 17-2021 fortaleceu a capacidade da brigada em responder a incidentes de maneira coordenada e eficiente.

A criação de uma cultura de segurança, enraizada na presença ativa da brigada de incêndio, transcendeu as simples exigências normativas. O presente fato tornou-se parte integrante do DNA operacional da empresa, influenciando positivamente o comportamento de todos os colaboradores em relação à segurança.

Em síntese, este estudo reforça a importância estratégica da implementação de brigadas de incêndio, não apenas como um requisito legal, mas como um investimento na segurança e na resiliência de ambientes industriais. A convergência entre teoria e prática, alinhada a padrões destaca a relevância dessa abordagem para a gestão de riscos, promovendo ambientes de trabalho mais seguros e preparados para enfrentar emergências com eficácia.

A implantação de uma brigada de incêndio em uma indústria de fundição no Norte do Paraná é um exemplo de boas práticas na gestão de segurança industrial. A abordagem detalhada ao planejamento, treinamento, equipamentos e procedimentos demonstra um compromisso sério com a segurança. No entanto, o sucesso contínuo desse esforço depende da manutenção rigorosa, da revisão constante dos processos e da adaptação a novas ameaças e mudanças operacionais. A atenção a esses aspectos garantirá que a brigada de incêndio não apenas atenda às exigências atuais, mas também seja eficaz na proteção da indústria e de seus colaboradores contra incêndios e outros riscos associados.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Gill, A.; Negrisolo, W.; Oliveira, S. Segurança contra incêndios. 2018.
- [2] Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14276: Brigada de Incêndio – Requisitos. São Paulo. 2005.
- [3] Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6.023: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- [4] Almeida Júnior, I. Análise de Riscos de Incêndios em espaços urbanos revitalizados: Uma abordagem no bairro de Recife. Recife: 2002, 9.109. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Pernambuco.
- [5] Ministério do Trabalho e Emprego. (2021). Norma Regulamentadora 23 – Proteção Contra Incêndios. Governo Federal – Brasil.
- [6] Camillo Júnior, A.B; Leite, W. C. Brigadas de incêndio. In: SEITO, A. I. et al. A segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo. 2008; 287-296.
- [7] Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 14.276: Brigada de incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro, 2006.
- [8] Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15.219: Plano de emergência contra incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro, 2005.
- [9] Associações Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). (2021). NBR. 14276: Brigada de Incêndio – Requisitos. ABNT.
- [10] Corpo de bombeiros da polícia militar do Paraná, CB-PR. Brigada de Incêndio – Exigências. Curitiba: NPT-017, 2017. Parte 01. Disponível em: <http://www.bombeiros.pr.gov.br/arquivos/File/bombeiro_s/B7/NPT017BIPT12017.pdf>. Acesso em: jan. 2024.