

ENGINEERING AND SAFETY: Development of risk map and fire safety project for centro educacional são Francisco de Assis

ENGENHARIA E SEGURANÇA: Elaboração de mapa de risco e projeto de combate a incêndio para centro educacional são Francisco de Assis

INGENIERÍA Y SEGURIDAD: Elaboración De Mapa De Riesgos Y Proyecto De Combate A Incendios Para El Centro Educacional São Francisco De Assis

Juliana Marise da Silva Matias de Lira ¹

DESCRIPTORS
Occupational Safety, Engineering, Risk Map, Fire Safety

DESCRITORES
Segurança do trabalho, engenharia, mapa de risco, segurança contra incêndio

DESCRIPTORES
Seguridad Laboral, Ingeniería, Mapa de Riesgos, Seguridad

ABSTRACT: This experience report describes an extension activity carried out in the Civil Construction and Work Safety course at UniFacema, aimed at promoting awareness of fire risks and safety at the Centro Educacional São Francisco de Assis, a social institution that serves underprivileged children and adolescents in Caxias, Maranhão. The action promoted the integration of teaching, research, and extension, strengthening the university's social commitment and enhancing the civic education of the students involved.

RESUMO: Este relato de experiência descreve uma atividade de extensão realizada na disciplina de Construção Civil e Segurança do Trabalho do UniFacema, com o objetivo de promover a conscientização sobre riscos e segurança contra incêndio no Centro Educacional São Francisco de Assis, uma instituição social que atende crianças e adolescentes carentes em Caxias-MA. A ação promoveu a integração entre ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo o compromisso social da universidade e ampliando a formação cidadã dos alunos envolvidos.

RESUMEN: Este relato de experiencia describe una actividad de extensión realizada en la asignatura de Construcción Civil y Seguridad del Trabajo de UniFacema, con el objetivo de promover la concienciación sobre los riesgos y la seguridad contra incendios en el Centro Educacional São Francisco de Assis, una institución social que atiende a niños y adolescentes en situación de vulnerabilidad en Caxias, Maranhão. La acción promovió la integración entre enseñanza, investigación y extensión, fortaleciendo el compromiso social de la universidad y ampliando la formación ciudadana de los estudiantes involucrados.

¹ Docente dos cursos de Engenharia Civil e Elétrica - Centro Universitário de Ciências e Tecnologias do M1ew32aranhão - UniFacema, Caxias, Maranhão, Brasil - Juliana.matias@unifacema.edu.br -

1. INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A extensão universitária é um dos pilares da formação acadêmica, promovendo o diálogo entre saberes científicos e as necessidades reais da comunidade. No contexto da disciplina de Construção Civil e Segurança do Trabalho, esta atividade extensionista foi desenvolvida com o objetivo de proporcionar aos alunos do 5º período de Engenharia Civil - UniFacema uma vivência prática voltada à identificação de riscos ocupacionais e ao planejamento de medidas preventivas em edificações escolares.

A ação foi realizada junto ao Centro Educacional São Francisco de Assis, instituição de caráter social que atende cerca de 170 crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade no município de Caxias-MA. Com apoio da Diocese de Caxias e da Prefeitura Municipal, a entidade carece de medidas estruturadas de segurança, o que a torna um ambiente propício para ações educativas e técnicas voltadas à prevenção de acidentes e sinistros.

Durante a atividade, os alunos elaboraram mapas de risco, instrumentos gráficos que representam os diversos tipos de riscos presentes em um ambiente de trabalho – físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes – utilizando cores e formas que indicam a natureza e a intensidade do risco (BRASIL, 1978), como pode ser observado no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Riscos ocupacionais

Risco e Cor	Exemplo
Físico	Ruídos, vibrações, calor/frio, pressão
Químico	Poeira, gases, vapores
Blológico	Fungos, virus, parasitas, bactérias
Ergonômico	Postura inadequada, movimentos repetitivos, ritmo excessivo
Acidente	Incêndio, eletricidade, animais peçonhentos

Fonte: Aatoria, 2025.

O mapa de risco é uma ferramenta prevista na NR-5 (Norma Regulamentadora nº 5), sendo fundamental para o planejamento das ações de segurança e saúde no trabalho, principalmente em ambientes com circulação de pessoas vulneráveis.

Além disso, os estudantes desenvolveram um pré-projeto de combate a incêndio, contemplando medidas como saídas de emergência, extintores, sinalização e rotas de fuga, em conformidade com a NR-23 e legislações estaduais. A segurança contra incêndio é um conjunto de ações que visa à preservação da vida, do patrimônio e do meio ambiente, por meio da prevenção, detecção e resposta eficaz a situações de emergência (SILVA, 2014).

A proposta extensionista integrou teoria e prática, promovendo não apenas o desenvolvimento técnico dos discentes, mas também a formação cidadã, ao colocá-los em contato com uma realidade social concreta e carente de soluções de engenharia. A apresentação dos resultados à equipe gestora da instituição também reforçou o papel social do engenheiro e despertou a conscientização sobre a importância das medidas preventivas em ambientes escolares.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada baseou-se em uma abordagem prática e participativa, dentro da proposta da extensão curricularizada do Projeto Integrador Extensionista. Inicialmente, os alunos receberam orientações teóricas sobre legislação de segurança contra incêndio, identificação de riscos, sinalização e elaboração de mapas de risco e projetos técnicos.

Após isso, realizou-se uma visita técnica ao Centro Educacional São Francisco de Assis, com o intuito de observar a estrutura física da edificação, identificar possíveis riscos e levantar informações técnicas necessárias para a elaboração dos trabalhos. Durante a visita, os alunos coletaram dados fotográficos, realizaram anotações e dialogaram com a equipe da instituição para compreender melhor sua rotina e demandas.

Os discentes foram divididos em dois grupos. O grupo 1 ficou responsável por elaborar a planta baixa da edificação e o mapa de risco. O Grupo 2, responsável pela elaboração de um pré-projeto de combate a incêndio.

Durante as aulas, os grupos se reuniram para discutir ideias e propostas de melhoria. A socialização da atividade extra muros da instituição de ensino ocorreu no dia 11 de junho de 2025, com a apresentação dos projetos à gestão da instituição. Ao final da apresentação, os projetos foram formalmente entregues à entidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade extensionista resultou na elaboração de dois projetos técnicos com foco em segurança: o mapa de risco e o pré-projeto de combate a incêndio. Esses materiais foram desenvolvidos com base em observações reais e nas normas técnicas vigentes, proporcionando aos alunos uma experiência concreta de aplicação do conhecimento adquirido em sala de aula.

A apresentação dos projetos à equipe gestora do Centro Educacional São Francisco de Assis contribuiu significativamente para despertar a atenção quanto à necessidade de adequações na estrutura física da instituição, em especial no que diz respeito à sinalização, rotas de fuga e uso correto de extintores.

3.1 Mapa de Risco

Com base no levantamento feito durante a visita técnica, foi possível observar a existência de riscos no ambiente escolar, os quais estão listados na Tabela 1 e nas Figuras de 1 a 3 a seguir:

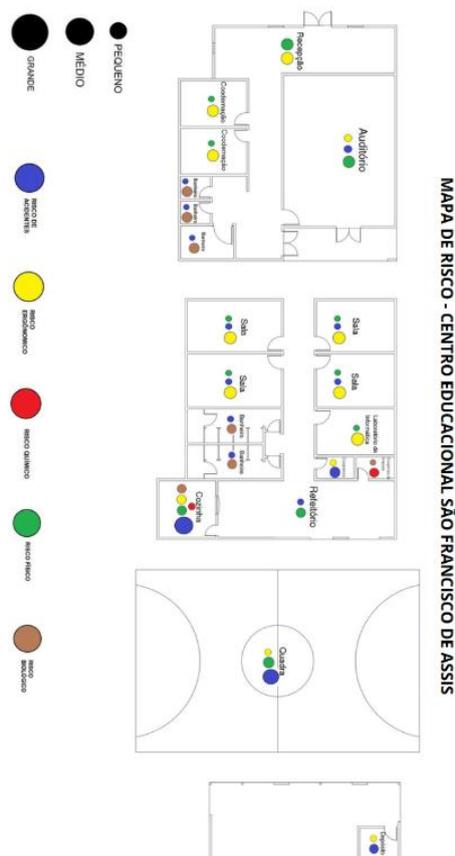
Table 1 - Riscos identificados

AMBIENTE	RISCOS
RECEPÇÃO	Ergonômico, Físico
SALAS	Ergonômico, Físico e Acidentes
AUDITÓRIO	Ergonômico, físico e acidentes
BANHEIROS	Biológico, acidentes
COZINHA	Acidentes, físico,

	biológico e químico
DESPENSA	Químico, acidente e biológico
LABORATÓRIO	Ergonômico, físico e acidente
QUADRA	Acidente, físico e ergonômico
REFEITÓRIO	Físico e acidente

Fonte: Aatoria, 2025.

Figura 1 - Mapa de Risco Centro Educacional São Francisco



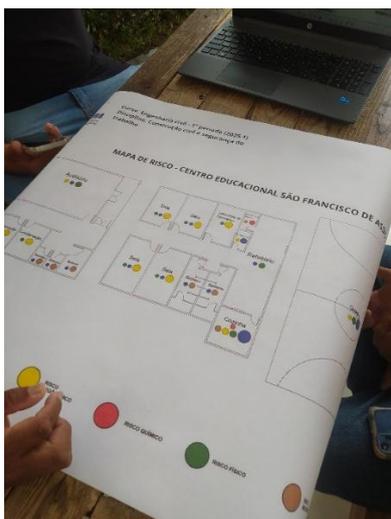
Fonte: Aatoria, 2025.

Figura 2 - Apresentação Mapa de Risco



Fonte: Aatoria, 2025.

Figure 3 - Mapa de Risco



Fonte: Aatoria, 2025.

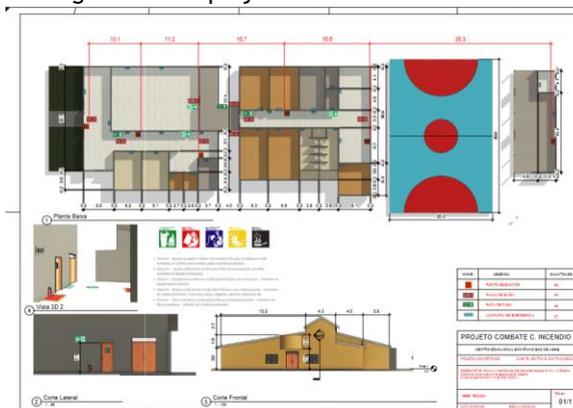
3.2 Segurança Contra Incêndio

Durante o levantamento em campo, observou-se também a falta de medidas preventivas de combate à incêndio. Dentre elas, Podemos destacar: ausência de extintores, placas de sinalização, iluminação de emergência. A ausência desses preventivos torna a edificação vulnerável a acidentes, tornando-se um risco à segurança dos alunos, professores e funcionários.

Com base nisso, os alunos elaboraram um

pré projeto de combate à incêndio, a fim de demonstrar a importância de se adotar tais medidas. Na oportunidade, apresentaram o projeto contendo o quantitativo e o posicionamento adequado dos preventivos, como podemos observar na Figura 4:

Figura 4 - Pré-projeto de combate à incêndio



Fonte: Aatoria, 2025.

Figure 5 - Apresentação do pré-projeto de combate à incêndio



Fonte: Aatoria, 2025.

Ao todo foram dimensionadas as seguintes medidas de segurança, conforme a Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Preventivos de combate à incêndio

PREVENTIVOS	QUANTIDADE
EXTINTORES	06
PLACA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA	08
PLACA DE ROTA DE FUGA	06

Fonte: Aatoria, 2025.

A ação teve impacto real, ao provocar reflexões e incentivar a tomada de decisões voltadas à prevenção de acidentes. Para os alunos, a vivência prática foi valorizada como uma oportunidade de atuação profissional antecipada, ampliando o senso de responsabilidade e o comprometimento com questões de segurança.

Além disso, a atividade aproximou a universidade da comunidade local, fortalecendo o vínculo entre ensino superior e sociedade, um dos pilares da extensão universitária.

A seguir, tem-se algumas imagens da apresentação dos projetos no Centro educacional:

1. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 23 (NR-23): Proteção Contra Incêndios. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

2. BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora Nº 5 (NR-5): Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**. 1978. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

3. Silva, Homero Rosa da. *Segurança do Trabalho: princípios e gestão*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

4. CONCLUSÕES

A atividade de extensão realizada demonstrou-se exitosa ao alcançar múltiplos objetivos: proporcionar aos alunos uma experiência prática significativa, beneficiar uma instituição social com orientações técnicas relevantes e fomentar a cultura de prevenção e segurança em ambientes escolares.

O desenvolvimento do mapa de risco e do pré-projeto de combate a incêndio permitiu a integração efetiva entre teoria e prática, enquanto a apresentação à equipe gestora representou um momento de troca e conscientização.

A ação reforça a importância da extensão como eixo estruturante da formação acadêmica, contribuindo para o desenvolvimento técnico, ético e cidadão dos discentes, além de promover impactos positivos nos contextos sociais atendidos.

5. REFERÊNCIAS