



Vivência Acadêmica em Emergências Radiológicas: Da Observação à Prática no Projeto SIREX (2024-2025)

Julia Pacheco Moreira | julia.pm19@ifsc.edu.br¹

Julia Schlichting | julia.s19@aluno.ifsc.edu.br²

Flávio Augusto P. Soares | flavio@ifsc.edu.br³

Karen W. Borges | karen.waltrick@ifsc.edu.br⁴

Caroline de Medeiros | carol@ifsc.edu.br²

Marco Antonio Bertoncini | marco.bertoncini@ifsc.edu.br²

Estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Trabalho de Extensão

DT 5 - Saúde, Qualidade de Vida, Alimentação e Bem-Estar Social

Resumo:

A Simulação de Resposta à Emergência Radiológica (SIREX) constitui uma atividade de ensino e extensão desenvolvida no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), consolidada ao longo de sucessivas edições. Seu objetivo central é capacitar estudantes e profissionais para a atuação em situações de acidentes com material radioativo. O projeto estrutura-se em duas etapas: a primeira, de caráter teórico e realizada a distância (EaD), aborda temas como legislação, transporte de material radioativo, descontaminação, atendimento a radioacidentados e resgate de fontes; a segunda, de cunho prático, consiste na simulação realística de um acidente com múltiplas vítimas. A metodologia aplicada promove a integração entre a comunidade acadêmica e as forças de segurança pública, a exemplo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, viabilizando a vivência de cenários factíveis e o desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais. Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência focado na trajetória acadêmica de discentes envolvidas no projeto. Inicialmente, durante a 6ª edição (2024) e ainda no período inicial da graduação, as discentes participaram na condição de observadoras de um cenário de acidente envolvendo o transporte de material radioativo. No ano seguinte, na 7ª edição (2025) sediada no Câmpus Florianópolis, já em um estágio mais avançado da formação, houve a transição para a participação ativa na execução dos protocolos simulados. Os resultados dessa vivência evidenciam o fortalecimento da cultura de proteção radiológica, o aprimoramento do trabalho multidisciplinar em equipe e a efetiva preparação de futuros profissionais para o manejo de emergências, contribuindo de forma direta para a mitigação de riscos e para a segurança da população.

Palavras-chave: emergência radiológica; proteção radiológica; simulação;

formação profissional; segurança, física médica

¹ Estudante do curso CST Radiologia do IFSC.

² Docente do DAS/Campus Florianópolis do IFSC.

³

⁴

Introdução

A ocorrência de acidentes envolvendo material radioativo, embora estatisticamente pouco frequente no território brasileiro, apresenta um elevado potencial de risco sistêmico à saúde humana e à integridade do meio ambiente. O histórico nacional, marcado pelo acidente com o Césio-137 em Goiânia, serve como um lembrete perene de que a negligência técnica ou a falha na resposta imediata podem acarretar consequências transgeracionais. Diante desse cenário, a exigência de um preparo técnico e organizacional rigoroso para uma resposta adequada deixa de ser um diferencial e torna-se uma necessidade de segurança pública.

Nesse contexto, a formação de profissionais capacitados e psicologicamente preparados em proteção radiológica revela-se essencial. O projeto SIREX (Simulação de Resposta à Emergência Radiológica) surge como uma estratégia de integração entre ensino, pesquisa e extensão, transcendendo as barreiras da sala de aula tradicional para promover a capacitação prática dos estudantes em situações que simulam a complexidade do mundo real. Ao articular o saber acadêmico com a atuação de órgãos públicos de resposta a emergências, o SIREX atua como um ambiente de aprendizagem voltado à simulação de cenários críticos. Dessa forma, o presente trabalho objetiva apresentar a importância da simulação de emergências radiológicas como ferramenta pedagógica, destacando sua contribuição tanto para a excelência na formação profissional quanto para o fortalecimento da segurança coletiva.

Descrição do público envolvido

O SIREX fundamenta-se nos pilares da **Proteção Radiológica**, especificamente nos princípios da justificação, otimização e limitação de dose, transpondo esses conceitos da teoria normativa para a operacionalidade de campo. A proposta utiliza a metodologia de Simulação Realística, uma abordagem que permite aos discentes vivenciarem o estresse e a urgência de um cenário crítico em um ambiente controlado, onde o erro é pedagógico e não fatal.



O público envolvido reflete a natureza interdisciplinar de um evento real. O projeto integra estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do IFSC, alunos dos cursos técnicos de Enfermagem e Segurança do Trabalho, além de profissionais de órgãos externos, como o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Essa composição multiprofissional é vital, pois em um acidente com materiais perigosos (HazMat), a comunicação intersetorial é frequentemente o ponto de maior vulnerabilidade. A simulação permite que o futuro tecnólogo compreenda seu papel não apenas como operador de equipamentos, mas como consultor técnico de radioproteção para as equipes de resgate, garantindo que a exposição à radiação ionizante seja mantida no nível ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*).

Procedimentos metodológicos

A metodologia aplicada ao projeto SIREX é estruturada de forma cíclica e evolutiva, organizando-se em duas etapas complementares que unem a base teórica à vivência operacional. Inicialmente, os participantes são submetidos a uma fase de nivelamento em formato online (EAD), onde são abordados conteúdos densos sobre legislação nuclear vigente, normas da CNEN, física das radiações, logística no transporte de materiais radioativos e protocolos de radiopatologia para o atendimento a radioacidentados. Este curso teórico passa por revisões anuais, nas quais alunos veteranos das disciplinas de Proteção Radiológica e Dosimetria das Radiações do curso de Tecnologia em Radiologia atuam ativamente na atualização de mídias e materiais instrucionais. Durante essa fase de desenvolvimento, os discentes realizam pesquisas profundas sobre procedimentos internacionais de resposta a acidentes com materiais perigosos (HazMat), refinando os limites e medidas de radiação que serão aplicados na etapa seguinte. Além dos alunos do IFSC, o curso EAD também é oferecido gratuitamente aos órgãos públicos de atendimento à emergência, como Defesa Civil, Bombeiros, Polícia Militar e SAMU. Nos últimos 3 anos, mais de 50 servidores desses órgãos realizaram o curso.

Na segunda etapa, a metodologia converge para a simulação prática de um acidente radiológico de alta complexidade com múltiplas vítimas, onde o conhecimento é testado sob

condições de estresse realístico. Nesse cenário, os alunos assumem papéis específicos conforme suas áreas de formação: a equipe de enfermagem executa os protocolos de triagem técnica (START), enquanto os alunos de radiologia gerenciam as zonas de isolamento, operando equipamentos de proteção individual (EPIs) de nível específico e executando procedimentos de descontaminação e monitoração dos resgatistas e vítimas. Exemplificando essa dinâmica, as alunas Julia Pacheco e Julia Schlichting participaram da edição de 2025, integradas por meio de uma unidade curricular de extensão. Enquanto Julia Pacheco desempenhou o papel de vítima de trauma leve para testar a acuidade diagnóstica da equipe de triagem, Julia Schlichting atuou na linha de frente da segurança radiológica, operando o contador Geiger-Müller para a conferência de doses recebidas e garantindo a correta desparamentação das vítimas contaminadas, fechando o ciclo metodológico que vai da pesquisa acadêmica à intervenção técnica no campo.

Resultados e discussões

Os resultados acumulados das edições do SIREX evidenciam um salto qualitativo na segurança técnica dos alunos. A 6ª edição (2024) focou na vulnerabilidade do transporte de fontes, enquanto a 7ª edição (2025), realizada no Câmpus Florianópolis (figura 1), elevou o nível de complexidade ao simular um incêndio em uma Clínica de Medicina Nuclear. Este último cenário trouxe desafios adicionais, como o risco de inalação de radioisótopos dispersos pela fumaça e o gerenciamento de rejeitos radioativos misturados a resíduos biológicos.

Figura 1 - Atividades desenvolvidas no SIREX





Fonte: autores, 2025

As discussões pós-evento revelaram que a prática reduz o "congelamento" emocional diante do desconhecido. Observou-se que a fixação do conhecimento sobre limites de dose e uso de EPIs específicos torna-se muito mais resiliente quando associada à memória muscular e à experiência sensorial da simulação. Além disso, a integração com os Bombeiros permitiu alinhar a linguagem técnica acadêmica com a linguagem operacional de campo, fator determinante para o sucesso de qualquer plano de contingência real.

Considerações finais

Conclui-se que o SIREX consolida-se como uma ferramenta pedagógica de eficácia comprovada na formação de profissionais da área da radiologia, promovendo uma integração orgânica e necessária entre a densidade teórica e a imprevisibilidade da prática. O projeto vai além do cumprimento de requisitos curriculares ao estabelecer uma verdadeira cultura de proteção radiológica, onde a segurança não é vista apenas como um conjunto de normas escritas, mas como uma postura ética e operacional ativa. Através da imersão em cenários de alta fidelidade, os objetivos propostos foram plenamente alcançados, evidenciando que a simulação é capaz de desenvolver competências que as aulas expositivas não alcançam, especialmente no que tange à resiliência emocional, à liderança sob pressão e à agilidade na tomada de decisão em situações de risco iminente.

A eficácia do projeto é demonstrada pelo alcance dos objetivos de ensino-extensão e pela articulação interinstitucional promovida com órgãos públicos. Iniciativas desta natureza são fundamentais para que a sociedade catarinense e brasileira conte com profissionais capazes de amenizar riscos, proteger a vida e responder com precisão técnica a eventos que, embora raros, exigem a prontidão de uma vida inteira de treinamento. O SIREX prova que a segurança coletiva e a eficácia no atendimento a emergências nascem da união entre conhecimento técnico e experiência consolidada na prática.

Referências



MARIA, Yasmim dos Santos *et al.* Proteção radiológica nos serviços públicos de saúde: contribuições da extensão na pós-graduação. **Revista ELO – Diálogos em Extensão**, [S. l.], v. 16, 2025. DOI: 10.21284/elo.v16i.21430. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/elo/article/view/21430>. Acesso em: 29 abr. 2026.