

METEOROLOGIA NA PRÁTICA - ATUAÇÃO DOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO NA SALA DE SITUAÇÃO DURANTE A ENCHENTE DE 2024 EM PELOTAS-RS

RONALDO REIS CARDOSO JUNIOR¹; ISABELA SILVA VIANA² REYNERTH PEREIRA DA COSTA³; RODRIGO MACHADO DE ANDRADE BARTELL DA CRUZ⁴; HENRIQUE FUCHS BUENO REPINALDO⁵

LUCIANA BARROS PINTO⁶:

¹Universidade Federal de Pelotas – reisronaldo302@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – isabellaa.viana1@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – reynnerthy@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – rodrigobartell10@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – henrique.repinaldo@gmail.com

⁶ Universidade Federal de Pelotas – luciana.pinto@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Pelotas, localizada no sul do estado do Rio Grande do Sul, possui um histórico significativo de enchentes e alagamentos, devido à sua topografia predominantemente plana e à proximidade de bacias hidrográficas, como o Canal São Gonçalo, que conecta a Laguna dos Patos e a Lagoa Mirim. O processo de urbanização da cidade, iniciado de maneira desordenada, contribuiu para o aumento da impermeabilização do solo, intensificando os problemas de escoamento superficial das águas pluviais. A ocupação de áreas ribeirinhas e a falta de infraestrutura adequada de drenagem resultaram em frequentes inundações que impactam severamente a população, causando danos materiais e riscos à saúde pública (HANSMANN, 2013; MAGNI, 2023). Fenômenos climáticos exercem uma influência considerável sobre as chuvas no município, sendo responsável por um aumento na precipitação acumulada, o que influencia a duração dos eventos de enchentes em determinados bairros da cidade. Embora o município tenha implantado algumas medidas de controle, como a construção do dique que foi construído depois da enchente de 1941 e estações de bombeamento de água, ainda há uma carência de planejamento integrado e de obras preventivas para evitar os danos causados por essas enchentes (HANSMANN, 2013; MAGNI, 2023).

As inundações provocaram o deslocamento de centenas de famílias e interromperam atividades econômicas importantes, como a produção agrícola e o comércio local, setores cruciais para a economia pelotense. Os serviços essenciais de saúde e transporte foram severamente comprometidos, aumentando a pressão sobre as autoridades locais para respostas rápidas e eficazes, que em muitos casos, foram dificultadas pela extensão dos danos (HANSMANN, 2013).

O objetivo deste trabalho é mostrar a atuação dos discentes da Universidade Federal de Pelotas durante a enchente de 2024 no município de Pelotas, especificamente atuação dos alunos na sala de situação, que teve como foco a gestão e resposta a desastres.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

No início do mês de maio de 2024, os alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Pelotas, foram convidados para participar de uma

reunião pelo diretor da Faculdade de Meteorologia (FAMet - Professor Marcelo Félix Alonso), dentro do 9º Batalhão de Infantaria Motorizado, que havia sido convocada pela Prefeitura Municipal de Pelotas e órgãos de gestão e segurança pública da cidade, junto com demais professores e técnicos da UFPEL. A partir dessa reunião foi disponibilizado um espaço dentro do quartel dedicado ao monitoramento e à gestão de crises relacionadas ao desastre, a Sala de Situação, com atuação direta e constante de professores, técnicos e alunos da FAMet (Figura 1).

Figura 1 - Equipe responsável pelas operações na sala de situação durante a enchente no município de Pelotas, atuando na coordenação e resposta aos eventos críticos causados pelas inundações.



Fonte: Autores

Figura 2 – Reuniões da sala de situação durante a enchente no município de Pelotas-RS. (a) Equipe da Faculdade de Meteorologia discutindo previsões e impactos climáticos. (b) Reunião ampliada com a presença de equipes de emergência, voluntários e demais autoridades, coordenando esforços de resposta à enchente com base em informações meteorológicas, hidrológica em tempo real.



Fonte: Autores

A sala serviu como base de centro de comando, onde dados meteorológicos, hidrológicos e sociais foram coletados, analisados e transformados em informações práticas para apoiar a coordenação que estava à frente das tomadas de decisões (Figura 2 a e b). Entre as medidas fundamentais estava o monitoramento das condições atmosféricas, com especial atenção à previsão do teto de nuvens para as equipes de salvamento aéreo, bem como das chuvas intensas, dos ventos e dos níveis dos corpos hídricos,, elementos essenciais para a segurança da população e a gestão de recursos no enfrentamento das enchentes (PEDAGÓGICO, 2021; MAGNI, 2023).

Os discentes junto com técnicos foram mobilizados para atuar em diversas frentes, como a instalação e o resgate da estação meteorológica no bairro do Laranjal (Figura 3a), assim como no município de São Lourenço do Sul (Figura 3b), também combatendo a disseminação de informações falsas e previsões não baseadas em ciência, que durante a enchente na cidade de Pelotas e municípios vizinhos causaram prejuízos significativos, gerando desinformação e dificultando as operações da Sala de Situação.

Figura 3 – Atuação dos discentes em relação a estação meteorológica (a) Equipe de resgate junto com os acadêmicos resgatando a estação no bairro do Laranjal. (b) Equipe técnica junto aos acadêmicos na instalação da estação meteorológica no município de São Lourenço do Sul.



Fonte: Autores

Dentre as atividades realizadas pelos discentes, os parâmetros sobre o teto de nuvens receberam mais atenção, uma vez que este influencia diretamente as operações de resgate aéreo nas regiões sob risco. O cálculo do teto de nuvens foi feito utilizando a equação de Henning, que estima a altura da base das nuvens com base nas leituras de temperatura e umidade. A equação foi aplicada diariamente para gerar dois boletins de previsão meteorológica, que estimavam as variações da altura do teto de nuvens, permitindo antecipar às equipes de resgate aéreo as condições de visibilidade próximas à superfície. Esses boletins foram compartilhados com as autoridades locais durante as reuniões diárias na Sala de Situação, fornecendo informações críticas para a coordenação. Esses

encontros também serviram como momentos estratégicos para ajustar as ações de acordo com a evolução dos eventos climáticos e suas consequências.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência permitiu que os alunos aplicassem seus conhecimentos acadêmicos adquiridos em sala de aula em um cenário real, enquanto contribuíam com soluções práticas para mitigar os impactos das enchentes. Essa colaboração reforçou a importância de integrar a academia em ações de gestão de crises ambientais, oferecendo aos estudantes uma oportunidade única de aprendizagem prática em um contexto de extrema necessidade.

Neste contexto, conclui-se que a participação de equipes multidisciplinares, formadas por meteorologistas, hidrólogos, matemáticos, engenheiros cartógrafos, economistas e estudantes de graduação e pós-graduação, tem se mostrado eficaz. A integração desses profissionais e acadêmicos possibilita uma resposta mais coordenada e precisa diante de desastres naturais, como as enchentes. A diversidade de conhecimentos e competências contribui significativamente para a elaboração de estratégias, permitindo ações rápidas e adequadas às necessidades da população afetada.

A colaboração entre os professores, técnicos e os estudantes resultou em uma dinâmica eficiente na coleta de dados e na disseminação de informações para a população. Reuniões realizadas duas vezes ao dia garantiram a atualização constante das estratégias e ações, permitindo a tomada de decisões mais informadas. Além disso, o cálculo preciso do teto de nuvens contribuiu para a segurança das operações aéreas e para a melhor distribuição dos recursos de socorro. A análise preliminar indica que essa metodologia colaborativa e o monitoramento em tempo real foram essenciais para mitigar os impactos das enchentes nas áreas mais atingidas.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao Ministério da Educação (MEC) pelas bolsas do Programa de Educação Tutorial (PET).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HANSMANN, Henrique Zanotta. Descrição e caracterização das principais enchentes e alagamentos de Pelotas-RS. **Monograph (Environmental and Sanitary Engineering). Pelotas, UFPEL, 2013.**

HENKES, Jairo Afonso; HENKES, Katherine Welter. UM RELATO SOBRE A TRAGÉDIA CLIMÁTICA E AMBIENTAL: OS EFEITOS DAS ENCHENTES DE MAIO DE 2024 NO RIO GRANDE DO SUL: A REPORT ON THE CLIMATE AND ENVIRONMENTAL TRAGEDY: THE EFFECTS OF THE FLOODS OF MAY 2024 IN RIO GRANDE DO SUL. **Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade**, v. 4, n. 2, p. 190-214, 2024.

MAGNI, Jenifer. Gestão de Processos e Gestão de Riscos para Enfrentar Enchentes no Estado do Rio Grande do Sul: Uma pesquisa de caráter bibliográfico. 2023.

PEDAGÓGICO, Projeto. **Faculdade de Meteorologia, Curso de Graduação em Meteorologia**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pelotas.