Área Temática de Extensão: Meio Ambiente

Submetido:31/3/2025; Revisado:15/4/2025; Aceito: 31/5/2025; Publicado:9/6/2025

RADAR METEOROLÓGICO: INSTRUMENTO PARA ACADEMIA E A SOCIEDADE[1]

WEATHER RADAR: AN INSTRUMENT FOR ACADEMIA AND SOCIETY

RADAR METEOROLÓGICO: INSTRUMENTO PARA LA ACADEMIA Y LA SOCIEDAD

ODS[2] a que a temática está vinculada: *Ação Contra a Mudança Global do Clima; Vida Terrestre.*

Micaela Costa Viana [3]

Jefferson Felipe Acyoli Santana [4]

Maria Luciene Dias de Melo [5] https://orcid.org/0000-0001-8388-4240

Kleymerson Pereira Lins [6]

Marcelo Queiroz De Assis Oliveira [7]

Resumo: O Laboratório de Alerta Radar (LAR) é um espaço na Torre do Radar Meteorológico da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), simulando uma sala de alerta para a prática de estudantes e técnicos e, também, para o envolvimento da sociedade e da Universidade. Em todo o mundo, tem ocorrido com bastante frequência eventos severos e, no estado de Alagoas, a instalação do Radar é de suma importância para a previsão do tempo dentro de um raio de até 400km de seu alcance, podendo prever com antecedência episódios que possam causar danos à Sociedade. O objetivo pretendido é a vivência dos estudantes com a prática de alertas, estudos e análises de regimes de precipitação na região onde localiza-se o instrumento. Através das redes sociais e exposição na área dos instrumentos para as visitas, a conexão com a população é de esclarecimento e expansão do conteúdo científico no cotidiano da sociedade e aprendizado sobre sistemas atuantes que ocorrem no estado. Com isso, o diálogo da universidade com a população é motivado pela necessidade de se compartilhar conteúdos científicos e

[1] Este texto é um produto de Extensão decorrente de uma exposição oral de experiência extensionista em COMUNICAÇÃO ORAL, realizada na Semana de Extensão e Cultura (SEMAEXC-2024).
[2] Este trabalho vincula-se a 01 ou mais **ODS** - **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**
[3] Universidade Federal de Alagoas, ICAT, Discente em Meteorologia
[4] Universidade Federal de Alagoas, IC, Discente Ciência da Computação
[5] Universidade Federal de Alagoas, ICAT, Docente em Meteorologia
[6] Universidade Federal de Alagoas, ICAT, Técnico em Informação
[7] Universidade Federal de Alagoas, ICAT, Técnico em Informação

Área Temática de Extensão: Meio Ambiente

conhecimento sobre o instrumento meteorológico, que é eficiente para pesquisas e tem impacto positivo para a população.**Palavras-chaves:** Extensão. Meio Ambiente. Sala de Alerta. Radar. Variáveis Atmosféricas. Eventos Climáticos.

Abstract: The Radar Alert Laboratory (LAR) is a space in the Weather Radar Tower of the Federal University of Alagoas (UFAL), simulated as an alert room for students and technicians to practice and also for the involvement of society and the university. Severe events have occurred quite frequently around the world, and in the state of Alagoas, the installation of the Radar is of utmost importance for forecasting the weather within an radius of up to 400 km, allowing for advance predictions of events that could cause damage to society. The objective is to provide students with experience in the practice of alerts, studies and analyses of precipitation regimes in the region where the instrument is located, through social networks and exhibition in the area of the instruments for visitors, the connection with the population is to clarify and expand scientific content in society's daily life and learn about active systems that occur in the state. With this, the dialogue between the university and the population is motivated by the necessity to share scientific content and knowledge about the meteorological instrument, which is efficient for research and has positive impact for the population. **Keywords:** Extension. Environment. Alert Room. Radar. Atmospheric Variables. Weather Events.

Resumen: El Laboratorio de Alerta Radar (LAR) es un espacio en la Torre de Radar Meteorológico de la Universidad Federal de Alagoas (UFAL), simulando una sala de alerta para la práctica de estudiantes y técnicos y, también, para la participación de la sociedad y la universidad. En todo el mundo, los eventos severos han ocurrido con bastante frecuencia y, en el estado de Alagoas, la instalación del Radar es extremadamente importante para pronosticar el tiempo en un radio de hasta 400 kilómetros de su alcance, pudiendo predecir con anticipación episodios que podrían causar daños a la sociedad. El objetivo previsto es que los estudiantes experimenten la práctica de alertas, estudios y análisis de regímenes de precipitación en la región donde se ubica el instrumento. A través de las redes sociales y la exposición en el área de instrumentos para las visitas, el vínculo con los habitantes es para esclarecer y ampliar contenidos científicos en la vida cotidiana de la sociedad y el conocimiento sobre los sistemas activos que se dan en el estado. Por lo tanto, el diálogo de la universidad con los habitantes está motivado por la necesidad de compartir contenidos científicos y conocimientos sobre el instrumento meteorológico, que sea eficiente para la investigación y tenga un impacto positivo para los habitantes. **Palabras clave:** Extensión. Ambiente. Sala de Alerta. Radar. Variables atmosféricas. Eventos climáticos.

Introdução:

A sigla RADAR refere-se ao termo em inglês *Radio Detection And Ranging*, instrumento sensor remoto criado em 1930, no contexto da Segunda Guerra Mundial. Feito para detectar aviões inimigos e guiar aeronaves de defesa na troposfera (ANGELIS, 2011). A partir das pesquisas de Taylor e Young em 1922 sobre a intensidade das ondas de rádio pela frequência, o equipamento foi desenvolvido com essa eficiência de identificar e monitorar a presença de elementos atmosféricos na área de movimento do radar (BUNDERI, 1997). Com isso, seu funcionamento foi aprimorado para detecção de chuva e previsão do tempo, para áreas de muita incidência de precipitação.

O Laboratório de Alerta (LaR) situado na Torre do Radar Meteorológico da Universidade Federal de Alagoas, foi idealizado para que alunos, professores e corpo técnico vivenciassem um ambiente de sala de situação real de alertas socioambientais,

tendo como experiência a preparação do trabalho em uma situação real. E o envolvimento da sociedade e universidade, utilizando o equipamento Radar e suas funções. O trabalho é feito com base nos objetivos que seguem para o desenvolvimento da universidade e oportunidade de expansão para a população, como: A instrução de trabalhos meteorológicos utilizando equipamentos de medição das variáveis atmosféricas, análises de mapas, imagens de satélite e produtos do Radar para observação e estudo do tempo com dados de anos anteriores, atual e previsão do tempo. Participação para o desenvolvimento científico e habilidades em cursos da área; Apresentações das atividades, conteúdos e interação nas redes sociais do Radar da UFAL; Adicionar, na página do Radar, resultados, dinâmicas do tempo e imagens do radar disponíveis de fácil acesso. E receber a população de diversas idades e áreas de atuação na Torre do Radar Meteorológico.

O instrumento está localizado em uma região onde ocorre intenso regime de chuva, a costa leste do nordeste, região que incide regimes de precipitações sazonais e anuais com muita intensidade e causam desmoronamento de barreiras e encostas, soterramento, dentre outros danos que podem causar, inclusive, fatalidades. Os eventos severos têm ocorrido com bastante frequência em todo o mundo, sendo assim, a importância do Radar é evidente para a previsão do tempo em até 400km de distância, podendo prever com antecedência episódios que possam causar danos à sociedade. Nesse sentido, o LaR visa aumentar o interesse da comunidade científica para estudos sobre eventos extremos, a partir de pesquisas e acompanhamento de sistemas numa sala de alerta experimental e proceder para saber mais sobre como/por que ocorrem os eventos extremos e o que fazer para mitigá-los.

A extensão é uma oportunidade de comunicação entre a universidade e a população. No LaR, a oportunidade se expande para a amplificação da graduação em Meteorologia, como a preparação do trabalho científico para a realidade da exigência do trabalho meteorológico, tanto físico quanto mental. É uma área que lida com a proteção de vidas em seu cotidiano, assim como também realiza estudos de fatores climáticos, observação e análise de mudanças climáticas à todos os componentes do sistema climático da Terra. O instrumento Radar e os outros instrumentos de medição das variáveis meteorológicas, são essenciais para o estudo atmosférico.

Área Temática de Extensão: Meio Ambiente

Um instrumento sensor remoto com tamanha tecnologia é necessário para a prevenção de eventos meteorológicos que causam desastres naturais e consequentemente impactam a sociedade e sua vivência. Disseminar o conhecimento universitário da graduação em Meteorologia pelo Radar Meteorológico introduz à população ao conhecimento do tempo, clima, fenômenos e regimes sazonais no local de sua habitação, entender a presença e eficiência do Radar Meteorológico para mitigar os prejuízos causados à sociedade em eventos de precipitação intensa.

Metodologia:

A divulgação e a interação com o público nas redes sociais foram excepcionais para a expansão do Radar Meteorológico da UFAL. As publicações sobre conteúdos referentes à ciência atmosférica, curiosidades sobre o instrumento e o compartilhamento das fotos das visitas recebidas. Participação no Evento Semana Institucional de Pesquisa, Tecnologia e Inovação na Educação Básica 2024 (SINPETE 2024) como guia na Torre do Radar Meteorológico. Utilização de produtos do software Rainbow 5 e análise com mapas das variáveis do tempo sobre a região de alcance do Radar, imagens de satélite, estudo de eventos de precipitação que ocorreram durante as atividades, contato com órgãos de divulgação meteorológica e relatórios durante a atuação no LaR.

Resultados e Discussões:

A prática do trabalho científico expandido para a sociedade na universidade torna a ocasião necessária para o aprendizado e conexão com a população. A orientação da professora Maria Luciene e o desempenho e interação entre os colegas foram de suma importância para apresentar os elementos principais na Torre do Radar Meteorológico e na área da estação meteorológica. Durante o período presencial no Laboratório de Alerta Radar, tivemos muitas visitas na Torre do Radar Meteorológico (Figuras 1, 2 e 3). Entre as idades infantis até adulto, públicos de diferentes áreas e em maioria da área da ciência, sendo momentos importantes para apresentar o Radar. As atividades nas redes sociais foram sobre o assunto da funcionalidade do instrumento

para a Meteorologia, ciência e população. Esclarecendo suas funções e compartilhando temas científicos do cotidiano.

Em setembro de 2024 recebemos a turma de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento da UFAL, alunos que foram conhecer o instrumento e saber da sua importância para sua área de estudo. Ao participarmos do evento SINPETE 2024, tivemos a oportunidade de receber alunos de graduação do curso de Geografia da UFAL, alunos da Escola Estadual Manoel Araújo, Escola Estadual Manoel Simplicio, Colégio Oliveira Albuquerque e entre outras escolas da rede pública e privada do estado de Alagoas. Além da Torre do instrumento Radar, tem outra área com os instrumentos medidores das condições do tempo. Com isso, todos os visitantes assistiram à apresentação dos instrumentos meteorológicos e visitaram também a área da estação meteorológica.

Para finalizar nosso ano, em dezembro, a turminha da creche Colégio de Aplicação Professora Telma Vitória foram nos visitar, com uma programação ao ar livre, fizeram Piquenique e logo em seguida foram conhecer as funções do Radar na sala de apresentações. Enquanto recebemos as pessoas no Radar, continuamos com a crescente interação nas redes sociais mostrando as visitas, incentivando outros grupos a também agendarem uma visita a este equipamento de caráter público.

A média das visitas que tivemos, somente no evento SINPETE 2024, foi de mais de 400 pessoas. Visitas de escolas públicas e particulares, estudantes da UFAL, professores e população que, ao conhecerem o curso de Meteorologia na área do evento, puderam ir à Torre do Radar. Além do evento, somaram-se mais de 30 pessoas que visitaram o Radar até dezembro de 2024, também recebemos os calouros do curso de Meteorologia, na Semana da Recepção.

Nas redes sociais, a interação foi crescendo de acordo com as postagens semanais e comunicação com outras páginas. Conseguimos alcançar 10.400 contas durante, assim como novos seguidores que atualmente somam 687 na página da rede social Instagram. Difundindo notícias factuais da ciência, compartilhando assuntos sobre o clima, atividades sustentáveis e preventivas para as mudanças climáticas e, o principal, conhecimento sobre o Radar.

Figura 1: Visitas de estudantes do ensino fundamental II e superior na área da estação meteorológica

Fonte: Autores (2025)

Figura 2: Visitas na sala de apresentações na Torre do Radar Meteorológico

Fonte: Autores (2025)

Figura 3: Alunos da creche e alunos do curso de Geografia da UFAL visitando a área do Radar Meteorológico.

Fonte: Autores (2025)

Conclusões:

Dado o exposto, as atividades foram muito proveitosas e positivas ao compartilhar conhecimento científico da Universidade para a sociedade. Mostrar o instrumento meteorológico, sua importância e o privilégio de estar instalado em uma universidade pública, além de trabalhos de pesquisa para os alunos, técnicos e professores. A oportunidade do trabalho científico fora da sala de aula, experimentado em um ambiente que simula alertas, análises reais e observações das variáveis atmosféricas, atuação de sistemas meteorológicos e previsão do tempo é importante para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes. O Radar é responsável por promover um serviço à população para a visualização das imagens de chuvas no site aberto (https://www.radar.ufal.br/) e mitigação de desastres, o que ajuda na prevenção de prejuízos socioeconômicos e ambientais. Nas redes sociais, o projeto de extensão pôde contribuir, também, ao compartilhar o conhecimento para as pessoas que não têm a oportunidade de ver de perto os instrumentos meteorológicos, podendo assim despertar o interesse no ingresso na universidade e, especialmente, na área de ciências exatas e da natureza. É notável que os graduandos usufruem da disponibilidade do Radar Meteorológico no Campus e ajudam a repassar conhecimento sobre os sistemas atmosféricos da região.

Área Temática de Extensão: Meio Ambiente

REFERÊNCIAS

ANGELIS, C.F.de. **Radar Meteorológico: Teoria, Conceitos e Aplicações**. Disponível em: < http://chuvaproject.cptec.inpe.br/portal/saoluis/curso/angelis/UFRJ_radar.pdf >. Acesso em: 23/03/2024.

BUNDERI, R. **The Invention That Changed the World: How a Small Group of Radar Pioneers Won the Second World War and Launched a Technological Revolution**. 1230 Avenue of the Americas, New York, New York: Touchstone Books, 1997.

LIMA, M.C. De. **Variabilidade Da Precipitação No Litoral Leste Da Região Nordeste Do Brasil**. Dissertação de Mestrado em Meteorologia. Programa de Pós-graduação do INPE em Meteorologia. Instituto de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1991.

MARENGO, J. A. **Cenários de Mudanças Climáticas para o Brasil em 2100**. Ciência e Ambiente. v. 34, p. 100-125, 2007.

SAUVAGEOT, H. **Radar Meteorology. Norwood: Artech House**, 1992. SELEX. Software Manual: Rainbow 5 - Products and Algorithms. Selex ES GmbH, Gematronik Weather Radar Systems, 2016. P. 19-31, 39, 113-137.