

# ATIVIDADES DE ENSINO E EXTENSÃO VOLTADAS A AGROMETEOROLOGIA EM MEIO A UMA PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

**SILVA JUNIOR, Francisco Bento<sup>1</sup>**

Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade,  
[francisco.bento@aluno.ufca.edu.br](mailto:francisco.bento@aluno.ufca.edu.br)

**MEIRELES, Ana Célia Maia<sup>2</sup>**

Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade,  
[ana.meireles@ufca.edu.br](mailto:ana.meireles@ufca.edu.br)

---

## Resumo

Os elementos meteorológicos têm papel fundamental na agricultura. A precipitação é um desses elementos e que corresponde a principal forma de fornecimento natural de água para as plantas. Assim, em regiões em que as chuvas são escassas as culturas agrícolas têm uma maior dificuldade de se desenvolver, afetando a produtividade e a renda de pequenos produtores que não possuem outras formas de se manter. Dessa forma, foram criadas políticas visando garantir um auxílio para que esses pequenos produtores possam obter seu sustento nesses períodos. Contudo, em locais como a cidade de Santana do Cariri, no sul do Ceará, esses índices são superestimados e alguns produtores não conseguem ter acesso a esses auxílios, a diferença de relevos e a má distribuição de equipamentos que monitorem as chuvas podem ter gerado essa superestimação. Com isso, nesse trabalho relata-se atividades desenvolvidas de integração ensino e extensão com a finalidade de destacar a importância da distribuição de pluviômetros para garantir o auxílio safra. Tendo em vista a ocorrência da pandemia do Covid-19, foram realizadas atividades a distância, como a criação de vídeos aulas com conteúdos que auxiliem no entendimento sobre aspectos gerais, bem como foram fabricados pluviômetros artesanais de garrafas pets que reduzissem os custos e servissem de apoio no monitoramento das chuvas. Ao longo do desenvolvimento das atividades demandaram-se questões de adequação, dedicação e criatividade para conviver com a nova realidade encontrada.

**Palavras-chave:** Chuvas. Políticas Públicas. Semiárido.

## 1 INTRODUÇÃO

A chuva é um dos principais elementos climáticos condicionantes da produtividade das culturas agrícolas, principalmente em casos em que a irrigação não é possível, ou seja, plantios em sequeiro, sendo a chuva a única forma de fornecer água as plantas. Assim, a sua variabilidade espaço-temporal torna a programação das atividades no setor agrícola mais difíceis (MELO JUNIOR et al., 2006).

O Estado do Ceará está inserido em sua maior parte, cerca de 80%, na região semiárida, onde as chuvas são consideravelmente escassas ao longo do ano e especialmente mal distribuídas, o que provoca dificuldades de condução e desenvolvimento das culturas na agricultura cearense, em especial para os pequenos produtores (BARRETO, SANTOS & CRUZ, 2012).

Nesse sentido, políticas que garantam aos agricultores benefícios sociais como o

---

<sup>1</sup> Apoiado financeiramente com uma bolsa da UFCA no Programa de Integração Ensino – Extensão (PEEX).

<sup>2</sup> Professora Orientadora.

recebimento de um auxílio chamado garantia safra, por tempo determinado, caso perca sua safra em razão do fenômeno da estiagem ou do excesso hídrico (MAPA, 2021), ou também distribuição de sementes a fim de aumentar a produção de grãos dos agricultores familiares para que estes tenham sua renda garantida (CEARÁ, 2021).

Para se ter acesso a tais políticas são necessários são observados os laudos aplicados diretamente no campo, dados meteorológicos locais e o levantamento sistemático da produção agrícola do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (MAPA, 2021). O acompanhamento e o entendimento sobre as condições pluviométricas de cada localidade se fazem por meio do uso de instrumentos de medições das chuvas, conhecidos como pluviômetros ou também pluviógrafos. Muitas vezes as estações ou postos de medidas da chuva estão muito distantes do município, de maneira que o valor de precipitação utilizado para a liberação do benefício parece não representar a realidade local, fazendo com que o agricultor não seja alcançado pelo auxílio. Nesse sentido, quanto mais bem distribuídos espacialmente, tais instrumentos tornarão o monitoramento da chuva representativo a localidade desejada para a aplicação da política de garantia.

Assim, o objetivo desse trabalho é relatar as atividades de integração ensino-extensão que foram desenvolvidas durante o ano de 2020, com o foco a incentivar na distribuição de pluviômetros para a garantia do auxílio safra, levando em consideração os aspectos de interferência gerados pela pandemia do Covid-19 ocorrida durante a realização.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O desenvolvimento desse trabalho ocorreu entre o dia 15 do mês de abril e o dia 30 do mês de setembro, correspondendo a um período de cinco meses e 15 dias. Período esse que coincidiu com a pandemia do Covid-19, o que levou a adaptação das atividades que seriam desenvolvidas para outras formas que não necessitassem a aproximação física entre os envolvidos.

A integração almejada, que tinha como objetivo o compartilhamento de conhecimento e aproximação da universidade com a comunidade externa, incluía comunidades de produtores rurais, estudantes da rede pública de ensino e os discentes da disciplina de Agrometeorologia do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Campus Crato.

A ideia inicial era usar a cidade de Santana do Cariri (Latitude: -7.18826, Longitude: -39.7377), localizada na microrregião do cariri cearense, como principal local de ação das atividades presenciais. Nessa cidade, produtores locais relataram dificuldades no acesso as políticas de garantia ao auxílio safra, devido a possível superestimação do índices pluviométricos, já que os dados que são retirados do único posto de monitoramento de chuvas da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), que se encontra na sede da cidade, o que pode não ser tão representativo para um município como Santana do Cariri que apresenta diferentes topografias. Porém, devido as condições existentes durante o período, o planejamento das atividades se baseou, principalmente, no uso de ferramentas com formato virtual.

Assim, foram desenvolvidas atividades de aprofundamento de conhecimento teórico, por meio de uma revisão bibliográfica usando portais de dados bibliográficos: o Portal de Periódicos CAPES e o Google Acadêmico, bem como a participação em cursos virtuais ligados à área de estudo, cita-se o curso de Introdução a Arduino, o básico para começar, promovido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O Arduino é uma tecnologia de baixo custo que, acompanhada por sensores capazes de medir as variáveis de interesse, apresenta-se como uma boa alternativa para o monitoramento de dados de chuvas.

Reuniões quinzenais eram realizadas de forma virtual com a professora orientadora, via Whatsapp e Google Meet, com a finalidade planejar atividades, compartilhar informações e disponibilização de materiais.

Dentre as atividades planejadas, foram fabricados pluviômetros de baixo custo, em diferentes modelos, tendo como principal material garrafas PETs. Com o objetivo de demonstrar a produtores, alunos da rede pública e os discentes da disciplina de Agrometeorologia, formas de facilitar o monitoramento preciso e eficiente das precipitações em suas casas e/ou propriedades, usando materiais baratos e com isso incentivá-los a distribuição desses pluviômetros.

Foram elaboradas vídeo aulas, tendo um roteiro pré-determinado com base na revisão bibliográfica e assim criando um apresentação no programa Microsoft Power Point, as apresentações foram gravadas e editadas. Os temas dessas aulas envolviam os principais elementos meteorológicos, os fatores que os influenciam e como eles afetam a agricultura. Após finalizadas, as aulas foram compartilhadas na plataforma de vídeos YouTube. Essas vídeo aulas tiveram por finalidade a difusão de conhecimento, com base em tópicos chaves relacionados ao objetivo desse trabalho.

O planejamento inicial previa mais três meses de atividades, porém a programação para esses meses não foi concluída, já que o bolsista (autor desse trabalho) foi aprovado em um curso de pós-graduação em Engenharia Agrícola (área que abrange conhecimento proporcionados nesse trabalho e que foram essenciais para sua aprovação) tendo assim que finalizar sua graduação antes do previsto.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pluviômetros de garrafas PET fabricados nesse trabalho são dos dois modelos apresentados na figura 1, ambos possuem um funil acoplado na abertura superior com a finalidade de impedir que a água que venha a entrar no pluviômetro evapore, contam também com uma graduação feita com pincel ou uma régua para que a lâmina de água precipitada seja mensurada, e para instalação eles necessitam de um suporte que o fixem 1,5 m acima do solo, que pode ser feito com estacas de madeira. A instalação desses e de qualquer pluviômetro requer um local de campo aberto, sem qualquer barreira, como árvores ou paredes, que impeçam a entrada de água da chuva.

**Figura 1** – Pluviômetros Artesanais de garrafa pet.

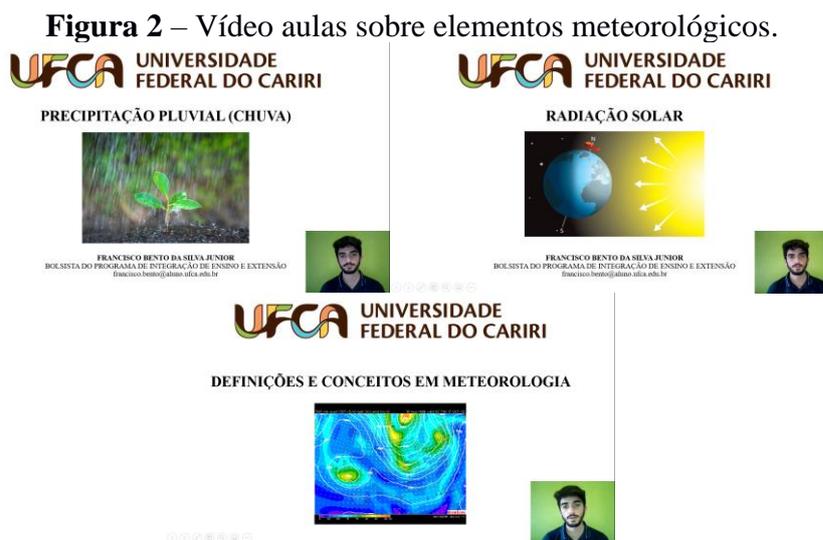


**Fonte:** Os autores.

Segundo Furtado et al. (2014) o uso de pluviômetros comerciais fabricados com plástico ou os artesanais feitos com materiais reciclados, como, garrafas PET, cano de PVC

e Latas, tem custo reduzido significativamente quando comparado aos pluviômetros padrões o que torna a utilização em algumas regiões muito comum. Além de ser barato, tem fácil instalação e é ecologicamente correto, pois permite a utilização de materiais que seriam descartados no meio ambiente.

Como resultado do levantamento bibliográfico que se baseou em revistas, livros, circulares técnicos e sites de órgãos competentes foram elaboradas vídeo aulas que incluíam temas como tempo e clima, elementos e fatores meteorológicos, precipitação, radiação solar, as formas de medi-los, entre outros temas buscados. As aulas abordaram os impactos desses elementos climáticos nas atividades humanas principalmente na agricultura e o que vem a influenciar sua variação ao longo do espaço e tempo.



**Fonte:** Os autores.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa nova realidade fez despertar diferentes dificuldades para o desenvolvimento das atividades que eram planejadas, como questões de comunicação com produtores e alunos que não possuem acesso à internet, escolas fechadas e sem aulas durante grande parte do desenvolvimento desse trabalho e habilidades que tiveram de ser aprimoradas para a utilização de ferramentas digitais em reuniões, gravação e edição de vídeos. Contudo, a superação dessas dificuldades associadas ao desejo de criar atividades que tivessem impacto, geraram um saldo positivo no compartilhamento e aquisição de conhecimentos em diferentes sentidos.

Com isso, esse trabalho toma um papel de apoio e introdutório para que futuramente sejam desenvolvidas atividades junto à comunidade externa, quando não exista mais o distanciamento social obrigatório, para um acompanhamento mais aprofundado e redução de possíveis necessidades e dificuldades.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Federal do Cariri (UFCA) e ao Programa de Integração Ensino-Extensão (PEEX) por todo apoio e insumos para o desenvolvimento das atividades.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, H. B. F.; SANTOS, W.; CRUZ, C. M. Análise da distribuição da precipitação pluviométrica média anual no estado do Ceará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 2, p. 17, 2012.

CEARÁ. Hora de Plantar. **Governo do Estado do Ceará**. Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2018/01/17/governo-do-ceara-lanca-hora-de-plantar-e-assina-terminos-de-adesao-do-garantia-safra-nesta-quinta-feira-18/>>. Acesso em: 30/01/2021.

FUNCEME. Monitoramento. **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.funceme.br/>>. Acesso em: 15/01/2021.

FURTADO, D. A.; BARACUHY, J. D. V., FRANCISCO, P. R. M., FERNANES NETO, S., SOUSA, V. D. Tecnologias adaptadas para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro. **Embrapa Algodão-Livros científicos (ALICE)**, 2014.

MAPA. Sobre o Garantia Safra. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/garantia-safra/sobre-o-garantia-safra>>. Acesso em: 30/01/2021.

MELO JUNIOR, J. C. F. et al. Distribuição espacial da frequência de chuvas na região hidrográfica do Atlântico, Leste de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 02, 2006.