



XVII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.  
*Extensão Universitária, Arte e Cultura: desafios e caminhos possíveis para indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.* De 11 a 19 de março de 2024.  
Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

## PROGRAMA ÁGUAS DO SERTÃO (PAS): TRANSFORMANDO AÇÕES EM OPORTUNIDADES

José Antônio Hilário Lacerda Clementino<sup>1</sup>, Karen Lorrane Firmino Mendes<sup>2</sup>, Allan Sarmento Vieira<sup>3\*</sup>, Enio José Marques da Silva<sup>4</sup>, José Joaquim de Souza Neto<sup>5</sup>, Sheylla Maria Mendes<sup>6</sup>, Hipônio Fortes Guilherme<sup>7</sup> & Harlan de Azevedo Herculano<sup>8</sup>

[allan.sarmiento@professor.ufcg.edu.br](mailto:allan.sarmiento@professor.ufcg.edu.br)\*

**Resumo:** A articulação do ensino e pesquisa neste programa de extensão proposto tem como base três subprojetos que reúnem as seguintes práticas programáticas: O uso consciente e racional da água; O manejo sustentável da água de chuva; e A arborização urbana no sertão paraibano. Com os resultados obtidos nos anos de vigência do programa, no tocante as temáticas desenvolvidas, os extensionistas têm a oportunidade de expandir o conhecimento científico e compartilhar com o público escolhido, já que a área de gestão de recursos hídricos não é comumente tratada em sala de aula, particularmente no seu caráter de praticidade. Além do mais, conseguirá articular disciplina como matemática financeira, direito público e ambiental, gestão pública, pesquisa operacional e métodos quantitativos, na elaboração da Cartilha de Manejo da Água da Chuva, aprimoramento do Plano de arborização que necessitam de ações e conceitos interdisciplinares e a pulverização do conhecimento e da sensibilidade sobre o uso racional da água no sertão paraibano. Desde, do ano de 2012, a crise hídrica evidenciou a sociedade conhecer a essencialidade da água e perceberam que falta deste recurso natural podem gerar conflitos de acesso água. Portanto, é notória e crescente, a preocupação mundial com as mudanças climáticas, que vêm atingindo principalmente a distribuição das chuvas, e vem gerando um aumento da escassez hídrica. Ainda, podemos afirmar que ações como estas, visam promover principalmente, avanços significativos na buscar de equalizar as demandas sociais e a oferta da água, minimizar consequentemente os efeitos da crise hídrica.

**Palavras-chave:** Meio ambiente, Mudanças climáticas, Água potável e Saneamento.

### 1. Introdução

O Programa Águas do Sertão (PAS), é responsável por três subprojetos, que buscam incentivar e fortalecer a participação da população, em especial, aqueles escolhidos como público-alvo, na implementação, na mediação e consolidação de ações eficientes que promovam a segurança hídrica, o uso sustentável, a

minimização dos conflitos e o uso consciente da água no sertão paraibano. Acredita-se que dessa forma pode ocorrer uma cooperação e integração científica entre a universidade, instituições e as comunidades selecionadas, implicando na transferência de conhecimento e tecnologia por meios das ações desempenhadas ao decorrer dos projetos.

Para que seja exercida a função dos projetos, em sua criação houve motivação. Portanto, frente às situações adversas do clima típica da região do semiárido e com base na análise dos dados, considera-se fundamental prevenir e minimizar essa situação alarmante, para que se consiga prolongar a vida humana e retardar os efeitos nocivos gerados pela degradação humana. Nesse sentido, o desenvolvimento desses projetos, objetiva transmitir conhecimentos técnicos e científicos que aprimorem os níveis de conscientização e diminua a cultura do desperdício da água nos diferentes setores da sociedade, minimizando consequentemente a pressão exercida nos mananciais da região sertaneja, em especial nos públicos-alvo envolvidos. Para tanto, acredita-se que esta proposta se justifica, porque promove um aprimoramento das políticas públicas idealizadas pelo governo, pela comunidade e pôr a água ser um tema estratégico para o corpo social regional, melhorando, consequentemente, o acesso da população atual e futura a água em quantidade e qualidade, gerando assim, qualidade de vida a médio e longo prazo.

Durante o desenvolvimento dos projetos, para buscar suas efetivações, teve-se por público alvo a Escola Cidadã Integral Técnica Estadual Chiquinho Cartaxo da cidade de Sousa-PB; os colonos do distrito de São Gonçalo (Sousa-PB); e a Escola Estadual Estevam Marinho do distrito de São Gonçalo (Sousa-PB). Porém, de forma indireta e por meio do público-alvo, consegue-se abranger mais pessoas, indo além do especulado, produzindo resultados ainda maiores. Ademais, para o fiel desenvolvimento, os projetos contaram com ajuda de parcerias, tais qual, Fundação Bento Freire de Sousa - Rádio Educativa 105,9 FM; o Laboratório de Ecologia e Botânica, Campus Sumé/UFCG; e o Departamento

<sup>1,2</sup> Discentes de Graduação, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

<sup>3</sup> Coordenador Geral, Professor, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

<sup>4</sup> Orientador, Presidente, Fundação Bento Freire, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

<sup>5</sup> Orientador, Professor, Escola Estadual Cidadã Integral Técnica Chiquinho Cartaxo (ECITE), PB. Brasil.

<sup>6,7,8</sup> Coordenadores, Professores, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Assim, através da participação ativa das comunidades, da interdisciplinaridade e da avaliação contínua, os projetos buscam construir um futuro mais sustentável para o sertão paraibano.

## 2. Metodologia

Esse estudo é um recorte do Programa Águas do Sertão (PAS) e de seus projetos de extensão, intitulados por “Programa Radiofônico Água em Debate”, “Manejo Sustentável de Água da Chuva no Sertão Paraibano” e “Arborização no Sertão Paraibano”. Trata-se, portanto, de um estudo qualitativo, que buscou entender a situação climática e do meio ambiente no semiárido paraibano, com o fito de amenizar e promover conscientização a população.

As informações presentes neste resumo expandido foram coletadas através da pesquisa-ação. Essa técnica pode ser considerada um estudo de caso, em razão de que o pesquisador deixa de ser apenas um observador passando a ser participe na implementação de ações [Thiollent, 1997]. Pois, os autores deste resumo expandido, envolveram-se diretamente na construção e desenvolvimento de ações para combater, alertar e instruir a população acerca do meio ambiente e suas mudanças climáticas.

As ações e os dados gerados por elas, foram apurados entre junho a novembro de 2023, por meio de entrevistas e discussões em programa de rádio, interações online com o público, apresentação de palestras, distribuição de mudas e introdução de meios alternativos ao combate da seca.

## 3. Resultados e Discussões

No contexto hodierno, sabe-se que escassez de água abarca um conjunto de problemáticas geradas pelo homem, que engloba desde o gerenciamento ineficiente até a má utilização dos recursos hídricos. Apesar de haver uma estrutura de gerenciamento no Brasil, a exemplo dos comitês de bacias hidrográficas, pode-se afirmar que as práticas irracionalis referentes ao gerenciamento dos recursos hídricos ainda são uma realidade no cenário atual, estimulando conflitos entre diferentes usos [Silva, 2014]. Dessa forma, o Programa Águas do Sertão surge com a finalidade de mitigar os efeitos da escassez desses recursos que assolam a região do semiárido, com um conjunto de ações que envolvem o repasse dos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos na Universidade até a comunidade local, que serão elucidados adiante.

Nesse sentido, o Programa, em sua totalidade, objetivou não apenas promover a segurança hídrica, com o uso sustentável e a mediação de conflitos, mas também incentivar a conscientização do uso racional deste recurso. Isso ocorreu por meio da realização das atividades desenvolvidas pelos três subprojetos que o programa reúne. São estes: o “Programa Radiofônico Água em Debate”, o “Manejo Sustentável de Água da Chuva no Sertão Paraibano” e o “Arborização no Sertão Paraibano”.

Assim, as atividades executadas, em sua totalidade, alcançaram cerca de 380 estudantes da Escola Cidadã Integral Técnica Estadual (ECIT) Chiquinho Cartaxo da cidade de Sousa-PB, 22 colonos do distrito de São Gonçalo e cerca de 130 estudantes da Escola Estadual Estevam Marinho no distrito de São Gonçalo. Nesse sentido, , três comunidades foram abarcadas, com cinco professores da rede-pública beneficiados, entretanto, ao especular a real quantidade de pessoas beneficiadas, esse número é bem maior, visto o alcance direto e indireto de alguns subprojetos, chegando a abranger cidades além de Sousa. Ademais, a equipe de execução do projeto foi formada por quatro docentes e três discentes da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), do campus de Sousa.

O projeto 01 – “Programa Radiofônico Água em Debate: Utilização de ferramentas audiovisuais na conscientização do uso racional da água e no conhecimento das vertentes do saneamento ambiental” – teve como objetivos alcançados a criação de um canal de discussões via *WhatsApp*, a elaboração semanal de pautas temáticas acerca das práticas do uso racional da água, a comunicação contínua com os docentes da ECIT, bem como, a realização de entrevistas com profissionais e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento a fim de debater sobre a importância e diversos modos de utilização mais eficazes dos recursos hídricos. Trazendo a população ideias práticas, transmitindo ensino de modo claro e fácil, bem como, tratando de problemas corriqueiros enfrentados pelo povo com o fito de apresentar soluções viáveis.

Dentre os resultados do projeto 01, foram feitos sete programas de rádio, tendo como entrevistados, pesquisadores e professores, além de representantes de áreas essenciais para o social e manejo dos recursos hídricos. Também vale destacar a realização de um programa com a participação da Professora Aleksandra, do campus Sumé, durante a semana do meio ambiente. A mesma concedeu entrevista ao jornal da Educativa 105.9 FM e a outra rádio do município, a Progresso 103.5 FM. Portanto, assim como consta em alguns registros das fotos a seguir, o projeto 01 obteve êxito em sua proposta e atingiu os objetivos específicos delineados.



Figura 01 - Programa Educativa FM com a Profa. Dra. Aleksandra, no dia 10/06/2023.



Figura 02 - Programa Educativa FM com o Prof. Dr. Paulo Abrantes, no dia 14/08/2023.



Figura 03 - Programa Educativa FM com o Prof. Me. José Joaquim, no dia 11/09/2023.



Figura 04 - Programa Educativa FM com o Dr. Pila, no dia 02/10/2023.

O subprojeto 02 - “O Manejo Sustentável da Água de Chuva do Sertão Paraibano” – em suas atividades, orientou os estudantes da ECIT Chiquinho Cartaxo acerca da instalação de um sistema de captação de água pluvial, promoveu a atualização da cartilha técnica elaborada para divulgar e esclarecer o manejo sustentável da água de chuva sob novas tecnologias sociais, e também realizou uma palestra online acerca dessas novas técnicas, como a Barraginha, Barreiro-trincheira, a Cisterna-enxurrada, a Cisterna-calçadão, o Tanque de pedra ou caldeirão, apresentadas no dia 23/11/2023. Tanto na cartilha como durante a realização da palestra online, foi destacada uma tecnologia em especial, a técnica das Barraginhas, que tem o objetivo de captar água do escoamento superficial e permitir que ela se infiltre rapidamente entre as chuvas para recarregar o lençol freático, conservar a umidade do solo e aumentar a produção da água.

O subprojeto 03 – “Arborização no Sertão Paraibano” – foi concluído por meio da realização de reuniões, do aprimoramento do plano de arborização, de entrevistas e de eventos ecológicos. Nesse sentido, para o primeiro evento ecológico, obteve-se por intermédio da parceria com a Universidade Federal de Campina Grande, do campus de Sumé, 300 mudas, tais como de ipê-roxo, ipê-amarelo, acerola, feijão-bravo e aroeira.

As ações extensionistas do professor Doutor Allan Sarmiento Vieira e da professora Doutora Alecksandra Vieira, professora da UFCG e Vice-presidente do Bioma Caatinga da UNESCO, atuaram em conjunto na distribuição das mudas durante a Semana do Meio Ambiente. Além disso, foram realizadas entrevistas nos programas de rádio sobre as pautas ambientais a fim de engajar a população, durante os dias 09 e 10 de junho de 2023, nos programas de rádio: Programa Raios-X e Progresso Agora na Progresso 103.5 e na Educativa FM 105.9, conforme ilustram as figuras abaixo:



Figura 05 - Entrega de mudas à população no calçadão da cidade de Sousa-PB.



Figura 06 - Entrega de mudas à população no calçadão da cidade de Sousa-PB.



Figura 07 - Entrega de mudas à população no calçadão da cidade de Sousa-PB.



Figura 08 - Entrevista com a Profa. Dra. Alecksandra Vieira na rádio Progresso FM 103.5.

Foi realizado um segundo evento ecológico, com a doação de mudas, com a parceria do DNOCS de São Gonçalo, disponíveis também para as demais pessoas da região. Houve também a distribuição e a semeadura na Escola Estevam Marinho do distrito de São Gonçalo. No total, 150 mudas foram entregues.



Figura 08 - Entrega de mudas à população no distrito de São Gonçalo.



Figura 09 - Entrega de mudas à população no distrito de São Gonçalo.

#### 4. Conclusões

As ações extensionistas são de suma importância por fornecer uma experiência singular aos estudantes como forma de observar os diversos setores da sociedade e do meio ambiente que podem ser aprimorados, mediante a produção do conhecimento científico e técnico oferecidos pela universidade, em sua modalidade “ensino, pesquisa e extensão”. Dessa forma, o que se verificou ao longo dos trabalhos executados na vigência do programa foi: a necessidade de se ampliar não apenas, de forma contínua, as práticas de economia da água, como também o engajamento de políticas públicas que visem a preservar o meio ambiente, além de se aperfeiçoar o conhecimento técnico dos sistemas de captação da água da chuva.

Nesse sentido, as demandas locais podem ser acompanhadas por intermédio da realização de estudos, levantamentos, discussões de uma equipe composta por alunos, técnicos e professores, que de forma interdisciplinar, fornecem e produzem de modo criativo, novos meios para que sejam alcançadas as vulnerabilidades da região necessitada. Sob esse aspecto, as atividades extensionistas são imprescindíveis para a formação do caráter, do senso crítico e da cidadania dos estudantes, promovendo uma experiência ímpar para eles de aprendizagem que se dá durante esse momento de transferência dos conhecimentos acadêmicos para as comunidades.

Portanto, tem-se que a maior parte dos objetivos delimitados em cada subprojeto foi implantada de modo a atender as demandas propostas. Diante disso, espera-se que as ações extensionistas do Programa Águas do Sertão (PAS) produzam implicações positivas na conscientização acerca do uso racional da água, no aumento da arborização da região local e no manejo adequado das tecnologias sociais. As atividades visam alcançar a equidade social, que atrelada à conscientização é possível dar um passo adiante na promoção de práticas sustentáveis. Dessa forma, faz-se necessário um trabalho contínuo com atos de preservação ambiental, para que a longo prazo, os

efeitos das mudanças climáticas, da crise hídrica e do desmatamento sejam mitigados.

## 5. Referências

AESA, Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba; Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/>. Acesso em: 15 set. 2023.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 10 jul. 2023.

BRASIL. Lei n. 4.266, de 3 de outubro de 1963. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2007. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm). Acesso em: 15 out. 2023.

Demanda por água deve crescer 55% no mundo até 2050 e Unesco prevê futuro sombrio. **Estado de Minas**, 21 mar. 2015. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/03/21/inter\\_na\\_gerais,629816/demanda-por-agua-deve-crescer-55-no-mundo-ate-2050-e-unesco-preve-fut.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/03/21/inter_na_gerais,629816/demanda-por-agua-deve-crescer-55-no-mundo-ate-2050-e-unesco-preve-fut.shtml). Acesso em: 18 out. 2023.

ESTENDER, A. C.; COSTA, J. OA; MACEDO, D. L.; A Conscientização do Desperdício da Água Com a Utilização da Água de Reuso. Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (2017).

GIL, Antonio Carlos, 1946 – Como elaborar projeto de pesquisa/ Antonio Carlos Gil – 4. Ed. – 12 reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

Nações Unidas Brasil (ONU). Dia Mundial da Água 2019 — ‘Não deixar ninguém para trás’. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/82713-artigo-dia-mundial-da-%C3%A1gua-2019-%E2%80%94-n%C3%A3o-deixar-ningu%C3%A9m-para-tr%C3%A1s>. Acesso em: 08 nov. 2023.

PNRH - Plano Nacional de Recursos Hídricos – 2022/2040. Disponível: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-recursos-hidricos-1/pnrh\\_2022\\_para\\_baixar\\_e\\_imprimir.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-recursos-hidricos-1/pnrh_2022_para_baixar_e_imprimir.pdf).

Ribeiro, Joselaine; Lemos, Rodrigo; Cota, Guilherme; Magalhães, Antônio; Peron, Guilherme; A ABORDAGEM DE CONFLITOS PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – REFLEXÕES A PARTIR DO CONTEXTO DA

BACIA DO ALTO RIO DAS VELHAS/MG, Revista Caminhos de Geografia Uberlândia -MG v. 19, n. 68 Dez/2018 p. 343–361, (2018).

SILVA, G. C.C. O direito das águas e o paradigma socioambiental no baixo vale do rio São Francisco. 2014. 121f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: [http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=2867](http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2867). Acesso em: 03 nov. 2023.

SOARES, D. A. F.; SOARES, P. F.; PORTO, M. F. A.; GONÇALVES, O. M. (1997). Conserações a ne pito dos il: o simpso Britaria de prousia inte das, 1997, Vitória. Anais do XII Simpósio Brasileiro De Recursos Hídricos. São Paulo: ABRH, 1997.

THIOLLENT, Michel. Pesquisa-ação nas organizações. São Paulo: Atlas, 1997.

Trata Brasil; Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

WWF Brasil; Apesar de conhecer como economizar água, brasileiro desperdiça valioso recurso natural; (2012); Disponível em: <http://www.wwf.org.br/?31763/Apesar-de-conhecer-como-economizar-gua-brasileiro-desperdia-valioso-recurso-natural>. Acesso em: 12 set. 2023.

XAVIER, J. M. V.; ANDRADE, T.S.; NETO, F. M. A gestão eficiente da água através da medição e uso racional: o caso do açude de Boqueirão – PB. In: III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E V ENCONTRO NORDESTE DE BIOGEOGRAFIA, 3., 5., 2013, João Pessoa, Anais eletrônicos. João Pessoa: UFPB, 2013. Acesso em: 23 ago. 2023.

ZAIZEN, M.; URAKAWA, T.; MATSUMOTO, Y.; TAKAI, H. (1999). The collection of rainwater from dome stadiums in Japan. Urban Water, 1(4), 356-359.

## Agradecimentos

A todos os entrevistados, a Fundação Bento Freire de Sousa (Rádio Educativa 105,9 FM) e ao Laboratório de Ecologia e Botânica, Campus Sumé/UFCG pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades. À UFCG pela concessão de bolsas por meio da Chamada PROPEX XX/2023 PROBEX/UFCG.