



# VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DE ÁGUA EM ASSENTAMENTO RURAL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: CONSUMO CONSCIENTE E QUALIDADE DE VIDA

Gerlanny Vieira Morais<sup>1</sup>, Vitória Silva Ferreira<sup>2</sup>, Matheus Domingos de Araújo Cirino<sup>3</sup>, Viviane Farias Silva<sup>4</sup>,  
Luciana Freitas de Medeiros Mendonça<sup>5</sup>, Jussara Silva Dantas<sup>6</sup>, José Aminthas de Farias Junior<sup>7</sup>,  
viviane.farias@professor.ufcg.edu.br e luciana.freitas@professor.ufcg.edu.br

**Resumo:** A realização dessa atividade de extensão teve o intuito de analisar a qualidade da água de acordo com os tipos de uso dos reservatórios hídricos existentes no Assentamento Patativa do Assaré-Paraíba, zona rural de Patos. Foram coletadas 60 amostras de água de diversos reservatórios, identificados, georreferenciados e realizada as análises. Nenhuma amostra de água enquadra-se nos parâmetros de potabilidade e dessedentação animal estabelecidos, conforme a portaria 888/21 e CONAMA 357/21.

**Palavras-chaves:** parâmetros, reservatório hídrico, potabilidade.

## 1. Introdução

A extensão rural e a assistência técnica possuem expressiva valia para a agricultura familiar ao possibilitar que sejam transferidos os saberes técnicos e as tecnologias proveniente de pesquisas científicas realizadas em instituições de ensino e pesquisas, salienta-se ainda que a zona rural é a base para novas investigações no intuito de solucionar os problemas observados no campo [1].

A política de extensão rural foi se desenvolvendo à medida que ocorreu a modernização da agricultura, sendo criada diversas Políticas e Programas como: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER)- assistência técnica gratuita aos agricultores (ATER) e de assentamento pela política agrária (ATES) e Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER). As iniciativas que vêm sendo realizadas no decorrer das últimas décadas são pertinentes, para mitigar os conflitos, porém ainda não são o suficiente, as adversidades que circundam a agricultura brasileira ainda existem, resultante da modernização conservadora

implementada no país [2]. A ausência de suporte técnico às pequenas comunidades agrícolas influencia na capacidade de produzir alimentos, aumenta o êxodo rural e a insegurança alimentar.

Atualmente o Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo e a agricultura familiar é responsável por boa parte dessa produção [3], sendo de extrema importância pelo número de estabelecimentos, por sua participação na economia e pelo modelo diferenciado de alta qualidade da produção agrícola [4]. A dimensão que a agricultura familiar ocupa está diretamente relacionada às regiões brasileiras. O Nordeste está em primeiro lugar, possuindo uma quantidade expressiva de pessoas que habitam na zona rural e parte está inserida em assentamentos [5].

Os assentamentos que são implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) por meio da reforma agrária, buscam a inserção do princípio da sustentabilidade, considerando os aspectos econômicos, ambientais e o desenvolvimento territorial [6]. Os assentamentos rurais na região do nordeste brasileiro têm adversidades no saneamento básico, as residências não possuem esgotamento sanitário adequado, sendo o despejo realizado em fossas rudimentares, poluindo o meio ambiente, acentuando a contaminação de fontes hídricas utilizadas para consumo humano, dessedentação de animais, irrigação e outros fins [7].

Nas comunidades rurais, como os assentamentos da Reforma Agrária, exercem potencial antrópico no meio ambiente, com desmatamento, queimadas, degradação do solo e dos reservatórios hídricos [8]. As realizações de atividades nas imediações dos reservatórios hídricos, como agricultura e pastagens, acabam poluindo a água, e a degradação dos corpos hídricos vem ocorrendo por causa da contaminação e mudanças climáticas [9].

<sup>1,2,3</sup> Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

<sup>4</sup> Orientador/a, <Docente>, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

<sup>5</sup> Coordenador/a, <Docente>, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

<sup>6</sup> Colaboradora <Docente>, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

<sup>7</sup> Colaborado <técnico de laboratório>, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

Abordar os seguintes aspectos: histórico da ação extensionista proposta; contribuição para a oxigenação/redimensionamento dos currículos e da pesquisa/contribuição para o atendimento das demandas sociais, fundamentação da necessidade, pertinência, relevância ou urgência do projeto em face de características da clientela e/ou região em foco.

Acresce que a poluição dos reservatórios hídricos é um tema que vem sendo abordado há vários anos e discutido em diversos estudos na área socioeconômica, de saúde e meio ambiente, na busca de tratamento e gerenciamento desses recursos de forma eficiente, devido a redução da quantidade e qualidade de água, ficando inviável sua aplicação nas atividades mais rigorosas, como abastecimento humano, consumo animal, produção de alimentos ou pesca [10]. Esses autores ainda relatam que em áreas rurais que não são contempladas com água proveniente do sistema de abastecimento público, resta apenas obter água nos reservatórios hídricos próximos ou dependem dos carros pipas.

Os problemas da qualidade da água, podem ocasionar insegurança alimentar, saúde pública, danos à economia e na qualidade de vida dos assentados [10]. Assim, analisar suas características físico-químicas é fundamental para realizar a caracterização atual dos corpos hídricos em relação aos danos ocasionados na bacia hidrográfica e as ações a serem estabelecidas para mitigar os impactos ambientais [11].

A realização de estudos sobre a qualidade da água deve ajudar a entender os tipos de uso da água, seu enquadramento nos parâmetros estabelecidos em Lei e os impactos ambientais ocasionados pelas ações antrópicas no uso desses recursos hídricos, por isso pode ser usado como uma ferramenta de gestão contínua e eficaz [12]. Se os reservatórios hídricos estiverem dentro dos parâmetros estabelecidos é um aspecto a ser considerado como indicador de qualidade, porém, se o resultado da análise de água não estiver dentro dos valores de referência, deve-se realizar uma diligência com os responsáveis para atenuar as causas dos impactos [7].

Para o uso correto dos recursos hídricos e dos reservatórios de armazenamento precisa-se acompanhar e analisar os assentamentos implantados e os novos que virão a surgir, para promover o desenvolvimento rural sustentável, tendo como base os objetivos que fazem parte da Agenda 2030 e os Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que tem como intuito acabar com a pobreza e proporcionar qualidade de vida às pessoas e para isso precisa garantir a qualidade da água para diversos usos, diminuição da poluição hídrica, eficiência de uso da água e recuperação de ecossistemas hídricos, entre outros, incorporados no ODS 6 [13].

Nesse contexto a proposta de Projeto de Extensão se justifica por diversas razões citadas anteriormente, destacando-se ainda o seguinte itens:

O projeto tem viabilidade, já que faz parte de um projeto de pesquisa aprovado pelo edital 10 da Fapesq/CNPq, termo de outorga 3179;

A proposta do projeto já foi apresentada a liderança do Assentamento, que ao realizar a consulta a

comunidade teve uma resposta favorável à recepção do projeto;

O alcance do projeto é significativo, trazendo o conhecimento sobre a qualidade de água utilizada, os tipos de usos e a realização de capacitação para direcionar de acordo com o uso e o enquadramento da água, através das análises de água realizada;

A importância do projeto é expressiva, já que a proposta enfatiza a qualidade da água, a conscientização ambiental e as intervenções de relevância socioambiental relacionadas a manejo da água e na mitigação de problemas decorrentes da mesma ou do uso inadequado;

Assim, desenvolveu-se um projeto de extensão universitária assentado no auxílio aos agricultores familiares através de um processo educativo e de capacitação que busque promover a interação transformadora entre os extensionistas, a UFCG e os assentados.

## 2. *Material e métodos*

O projeto de extensão foi realizado no Projeto de Assentamento (PA) Patativa do Assaré, situado no município de Patos, no distrito de Santa Gertrudes, no Estado da Paraíba [14]. O assentamento ocupa uma área de 2.343,9 ha, nas seguintes coordenadas geográficas: 6° 55'30" de latitude Sul e 37° 23'00" de longitude Oeste, está inserido na bacia hidrográfica do rio Espinharas, e possui alguns corpos hídricos artificiais como os açudes Jacobina, Lama, Linha, Paus e Saco, com volume de aproximadamente 3,7 milhões de m<sup>3</sup> [16].

Através de atividades presenciais foram realizadas visitas, com a realização de coletas de amostras de água e identificação dos reservatórios hídricos, georreferenciado cada reservatório com uso do GPS. Para verificar o tipo de uso das águas pela comunidade através das observações feitas em campo, sobre a situação atual dos reservatórios hídricos, com registros fotográficos. Esta atividade de extensão faz parte do projeto aprovado pelo Edital 10/2021, Fapesq, termo de outorga 3179/2021, assim como aprovado pelo Comitê de ética CAAE n° 55233221.1.0000.5182.

As amostras de água coletada nos corpos hídricos existentes, com amostras coletadas/reservatório hídrico, todos os pontos de coleta georreferenciados e as amostras de água encaminhadas para análise no Laboratório de Solos e águas (LASAG) do CSTR/UFCG. Inicialmente foi determinado o pH, condutividade elétrica, temperatura, oxigênio dissolvido e TDS, pelos extensionistas com uso do equipamento multiparâmetro e a turbidez através do turbidímetro digital, assim como o uso da fita test 15 em 1, verificando a presença dos seguintes parâmetros: pH, dureza, cloro livre, bromo livre, ferro, cobre, chumbo, nitrato, nitrito, fluoreto, iodo, ácido cianureto, alcalinidade total e carbonato. Foram coletadas 60 amostras de água de diversas fontes hídricas.

Para classificar o uso da água dos reservatórios hídricos para consumo humano, animal e para fins de irrigação, os resultados das amostras foram comparados com os limites estabelecidos pela portaria do Ministério da Saúde n° 888/21 [17], que dispõe sobre os

procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Para dessedentação animal será utilizado a resolução do CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005 [18], para águas enquadradas dentro da classe de qualidade III de água doce.

Os critérios utilizados para classificar a água para uso na irrigação [19], considerando a potencialidade dos problemas que as águas salinas ocasionam às culturas. Durante a coleta das amostras de água foi realizado a conscientização sobre seu uso adequado com cada morador, assim como após a classificação das águas dos reservatórios hídricos, seria realizada uma reunião com os assentados, mostrando a situação dos corpos hídricos, porém não pode ser realizada devido a falta de combustível, foi realizado um Boletim Informativo com os extensionistas com linguagem prática para o entendimento da comunidade e repassada para o representante.

### 3. Resultados e Discussões

Inicialmente foi realizado uma reunião presencial com os participantes do projeto, com a descrição e planejamento das atividades que seriam realizadas, como observado na Figura 1, que foi realizado no mês de junho de 2022, bem como foi solicitado aos bolsistas a obtenção de garrafas pet de 500 ml para as coletas das amostras, as quais foram higienizadas com água destilada.

Essas reuniões foram realizadas mensalmente, com intuito de discutir com os alunos as atividades realizadas no Assentamento relacionada ao PROBEX.



Figura 1 – Reunião com participantes do PROBEX.  
Fonte: Autores (2022)

No mês de julho de 2022, foram realizadas visitas ao Assentamento Patativa do Assaré-PB, identificando os reservatórios hídricos, georreferenciando, coletando as amostras e conscientizando aos assentados sobre o uso adequado das águas, como verifica-se na Figura 2. Durante a realização da pesquisa houve a contribuição do mestrando Igo Marinho e do doutorando Dihego Souza, ambos fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão dos Recursos Naturais-PPGRN-

CTRN-UFCG e do projeto de pesquisa edital 10/2021.



Figura 2 – Visita ao Assentamento Patativa do Assaré-PB com participação dos assentados.

Fonte: Autores (2022)

Na figura 3, observa-se as cisternas enxurradas, que foram construídas pelo programa social P1+2 no Assentamento, assim como cisterna para captação de água de chuva dos telhados. As amostras de água coletadas eram identificadas e armazenadas em garrafas de água, que foram reutilizadas.



Figura 3 – Cisterna de enxurrada e as amostras de água coletadas no Assentamento Patativa do Assaré-PB.

Fonte: Autores (2022)

No mês de outubro foram encerradas as coletas e identificação dos reservatórios hídricos, com a realização de conscientização sobre o uso correto e racional da água, sendo uma maneira efetiva de trocas de informações com os assentados, como

verifica-se na Figura 4. Sendo realizado a atualização das atividades no Instagram relacionadas ao projeto de extensão, além de determinação de alguns parâmetros, como pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e TDS.



Figura 5 – Cisterna calçadão e coleta das amostras de água coletada no Assentamento Patativa do Assaré-PB.

Fonte: Autores (2022)

No mês de novembro de 2022, foi dada continuidade na determinação de alguns parâmetros, como pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, TDS, bem como encaminhamento das outras amostras já analisadas para o Laboratório de Solos e Água da UFCG/CSTR/UAEF para determinar outros parâmetros para fins de irrigação, Figura 6.



Figura 6 – Momento da análise das águas coletadas no Assentamento Patativa do Assaré-PB.

Fonte: Autores (2022)

#### 4. Conclusões

No assentamento não é feito monitoramento da qualidade;

Água não é adequada para consumo humano ou animal, não utilizar para preparo de alimentos por possuir constituintes inorgânicos acima dos valores máximos permitido;

Para irrigação deve-se ter cuidado com a forma de aplicação, podendo contaminar o alimento. Indicado apenas para uso em culturas que não sejam consumidas cruas;

Em relação ao solo deve-se usar uma taxa de lixiviação para não ocorrer impactos ambientais, como redução da taxa de infiltração e salinização.

#### 5. Referências

- [1]COMIN, K.E. O estudo de caso: Assistência técnica e extensão rural no município de São Lourenço do Oeste-SC. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia). Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó - SC, 54p. 2019.
- [2]VARGAS, D.L. Trabalho dos extensionistas no contexto da ATES: o caso dos assentamentos de Candiota/RS. Revista NERA, n.22, p.127-137, 2013.
- [3] NYE, C. (2018). The 'blind spot' of agricultural research: Labour flexibility, composition and worker availability in the South West of England. Cahiers Agricultures, v. 27, n. 3, p. 35002.
- [4] VERONA, L. A. F. et al. (2012). Rede Para Construção De Conhecimento Sobre Avaliação De Sustentabilidade De Agroecossistemas: Tornando Visível O Invisível. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 29, n. 1, p. 17- 39.
- [5] WANDERLEY, M. N. B. (2014). O campesinato brasileiro: uma história de resistência. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 52, p. 25-44.
- [6] INCRA-PB. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Diagnóstico de Projetos de Assentamento. Programação Operacional. Superintendência Regional da Paraíba –SR/18PB. João Pessoa-PB: INCRA-PB, 2010. 192p.
- [7] ANGELO NETO, O.; DOS SANTOS, T. M. C.; DE QUEIROZ COSTA, J. H.; DA SILVA, K. B.; DA SILVA MEDEIROS, M. & DA SILVA, J. M. Dinâmica socioespacial e produção agrícola nos acampamentos rurais Sapucaia e Caípe, União dos Palmares, Alagoas-Brasil. Diversitas Journal, v.5, n.4, p.2560-2570, 2020.
- [8] SOUSA, S. C. ; DA SILVA, F. L. Mapas de uso e cobertura da terra para subsidiar políticas públicas no Assentamento Rural Paragonorte. Holos, v.8, p.1-17, 2020. <https://doi.org/10.15628/holos.2020.10146>
- [9]PIRATOBA, A.R.A.; RIBEIRO, H. M.C.; MORALES, G.P.; GONÇALVES, W.G. Caracterização de parâmetros de qualidade da água na área portuária de Barcarena, PA, Brasil Revista Ambiente e Água, v.12, n.3, p.435-456, 2017. doi:10.4136/ambi-água.1910
- [10] OLIVEIRA, CECILIO, R.A.; ZANETTI, S.S.; FERRAZ, F.T. Qualidade de água e diagnóstico socioambiental das famílias do assentamento Florestan Fernandes. Uberlândia-MG. Revista Caminhos da Geografia, v. 21, n. 74, p. 226–240, 2020.
- [11] SANTOS, R. C. L. Caracterização e aspectos

socioambiental da bacia Costeira do Sapucaia em Sergipe. Grupos Tiradentes. Aracaju - Sergipe – Brasil, 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Universidade Tiradentes, Aracaju. 2020.

[12] BATISTA, D. F. B.; CABRAL, J. B. P. C. Modelos matemáticos para avaliação do índice de qualidade de água. *Acta geográfica*, v. 11, n. 25, p. 111-136, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5654/acta.v11i25.4021>.

[13] Agenda 2030. <https://portal.stf.jus.br/hotsites/agenda-2030/>

[14] MELO, A.C.; SOUTO, J.S. CAPACIDADE DE USO DA TERRA NO ASSENTAMENTO PATATIVA DO ASSARÉ, PATOS-PB. *Revista de Geografia*, v.27, n.3, p.183-204,2011.

[15] FRANCISCO, P.R.M.; SILVA, J.V.; SILVA, J.V. Caracterização geográfica e mapeamento da cobertura do solo do assentamento rural Patativa do Assaré. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 6, Simpósio Nacional de Geografia Agrária, 7, Jornada de Geografia das Águas, 1, 2013, João Pessoa. Anais...João Pessoa

[16] INCRA-PB. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Diagnóstico de Projetos de Assentamento. Programação Operacional. Superintendência Regional da Paraíba – SR/18PB. João Pessoa-PB: INCRA-PB, 2010. 192p.

[17] BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 888, 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Diário Oficial da União*, Brasília, 07 de maio de 2021.

[18] BRASIL. Resolução CONAMA N°357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Conselho nacional do meio ambiente, Brasília, 2005.

[19] AYERS, R.S. & WESTCOT, D.W. A qualidade de água na agricultura. 2.ed. Campina Grande: UFPB, FAO, 1999, 153p. (Estudos Irrigação e Drenagem, 29 revisado).

### ***Agradecimentos***

À Fapesq-PB e CNPq, Edital 10/21, termo de outorga 3179/21, pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades.

À UFCG pela concessão de bolsa por meio da Chamada PROPEX 003/2022 PROBEX/UFCG.