

INSTITUTO FEDERAL

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPIP)
CAMPUS SALGUEIRO
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMIÁRIDO**

JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO REUSO DE ÁGUA PARA
PRODUÇÃO AGRÍCOLA EM COMUNIDADE RURAL DO
SEMIÁRIDO**

SALGUEIRO

2025

JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO REUSO DE ÁGUA PARA PRODUÇÃO
AGRÍCOLA EM COMUNIDADE RURAL DO SEMIÁRIDO**

Monografia apresentada ao curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Recursos Hídricos para o Semiárido, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Recursos Hídricos para o Semiárido.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Lúcia da Silva
Augusto Filha

SALGUEIRO

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R484 Ribeiro, Joao Everthon da Silva.

Percepção socioambiental do reuso de água para produção agrícola em comunidade rural do semiárido / Joao Everthon da Silva Ribeiro. - Salgueiro, 2025.
27 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Recursos Hídricos) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2025.
Orientação: Profª. Drª. Vera Lúcia da Silva Augusto Filha.

1. Gestão de resíduos. 2. Agricultura familiar. 3. Tratamento de esgoto. 4. Recursos hídricos. 5. Semiárido. I. Título.

CDD 363.728

**PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM RECURSOS
HÍDRICOS PARA O SEMIÁRIDO**

A monografia “**Percepção Socioambiental do Reuso de Água para Produção Agrícola em Comunidade Rural do Semiárido**”, autoria de **João Everthon da Silva Ribeiro**, foi submetida à Banca Examinadora, como requisito parcial necessário à obtenção do título de Especialista em Recursos Hídricos para o Semiárido, outorgado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IFSertãoPE.

Aprovado em 10 de setembro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Vera Lúcia da Silva Augusto Filha – IFSertãoPE
(Presidente)

Prof. Me. Tarcísio David Konna Nunes Santos – IFSertãoPE
(1º Examinador)

Prof. Dr. Antônio Gustavo de Luna Souto – UFERSA
(2ª Examinador)

Dedico este trabalho em especial aos meus pais João
Batista Ribeiro e Edneide da Silva Ribeiro.

AGRADECIMENTOS

À Deus, criador de todo o universo, pelo dom da vida e por me conceder proteção e força em todos os momentos.

Aos meus pais, João Batista Ribeiro e Edneide da Silva Ribeiro, ao meu irmão, Elthon da Silva Ribeiro, às minhas sobrinhas, Maria Helena e Heloísa, e a todos os meus familiares, por estarem sempre ao meu lado e por me incentivarem ao longo desta jornada.

À Profa. Dra. Vera Lúcia da Silva Augusto Filha, pela orientação, confiança, disponibilidade e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa.

Ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Recursos Hídricos para o Semiárido, pela oportunidade proporcionada para a realização deste curso.

Aos professores do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Recursos Hídricos para o Semiárido, pela dedicação e pelos valiosos ensinamentos ao longo desta trajetória.

Aos membros da banca, Prof. Tarcísio Santos e Prof. Antônio Gustavo, pela generosa disposição em colaborar significativamente com esta pesquisa.

Aos colegas e amigos, que sempre me apoiaram ao longo da minha trajetória acadêmica.

Aos moradores da comunidade rural Capivara, pelas informações fornecidas que possibilitaram a realização deste trabalho.

E, por fim, a todos que contribuíram, de forma direta ou indireta, para a realização deste trabalho.

“Em tudo, dai graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco”.

(1 Tessalonicenses 5:18)

RESUMO

A escassez hídrica em regiões semiáridas torna necessária a busca por estratégias para garantir a produção agrícola e a segurança alimentar em comunidades rurais. Este estudo teve como objetivo analisar a percepção dos agricultores familiares sobre o reuso de água para a produção agrícola em uma comunidade rural do Semiárido nordestino. A pesquisa foi realizada na comunidade de Capivara, no município de Solânea, Paraíba, Brasil. Foram aplicados questionários semiestruturados com a participação de agricultores locais. Foram coletados dados sobre as condições socioeconômicas das famílias, a infraestrutura disponível e as práticas agrícolas, observando que a maioria das propriedades é pequena e a agricultura é a principal fonte de renda da região. Os resultados mostraram que a infraestrutura para o manejo da água é limitada, com condições precárias de saneamento básico. Cerca de 85,7% das casas usam fossas rudimentares e 14,3% têm valas a céu aberto. Apesar dessas dificuldades, os agricultores demonstraram interesse em adotar práticas mais sustentáveis, como o reuso de água, especialmente devido à estabilidade das terras e ao desejo de melhorar a produção. Assim, para promover o reuso de água, são necessárias ações conjuntas, como a capacitação dos agricultores, o acesso a novas tecnologias e políticas públicas que incentivem práticas agrícolas mais sustentáveis. Essas medidas podem contribuir para a segurança da água, dos alimentos e do meio ambiente na região estudada.

Palavras-chave: Recursos hídricos. Práticas agrícolas sustentáveis. Agricultura familiar. Semiárido brasileiro.

ABSTRACT

Water scarcity in semi-arid regions necessitates the adoption of strategies to ensure agricultural production and food security in rural communities. This study aimed to analyze the perceptions of smallholder farmers regarding water reuse for agricultural production in a rural community of the northeastern Brazilian semi-arid region. The research was conducted in the Capivara community, located in the municipality of Solânea, Paraíba, Brazil. Semi-structured questionnaires were administered with the participation of local farmers. Data were collected on the families' socioeconomic conditions, available infrastructure, and agricultural practices, highlighting that most farms are small, and agriculture represents the primary source of income for the region. The results revealed limited water management infrastructure and poor sanitation conditions, with approximately 85.7% of households using rudimentary cesspits and 14.3% relying on open trenches. Despite these challenges, farmers expressed interest in adopting more sustainable practices, such as water reuse, primarily due to the stability of their land tenure and a desire to improve production. Therefore, promoting water reuse requires integrated actions, such as farmer training, access to new technologies, and public policies that encourage more sustainable agricultural practices. These measures can contribute to water, food, and environmental security in the region under study.

Keywords: Water resources. Sustainable agricultural practices. Smallholder farming. Brazilian semiarid region.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica da comunidade Capivara, município de Solânea, Nordeste do Brasil.	14
Figura 2 – Número de pessoas por residência (A), número de pessoas que trabalham por residência (B) e tamanho da área de cultivos na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	15
Figura 3 – Nível de escolaridade (A), renda familiar (B) e área de práticas agrícolas (C) na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	16
Figura 4 – Número de citações sobre a infraestrutura das propriedades na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	17
Figura 5 – Local de escoamento de água (A) e destino dos resíduos (B) na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	18
Figura 6 – Informações sobre energia elétrica (A) e água encanada (B) na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	19
Figura 7 – Número de citações para as culturas agrícolas na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	20
Figura 8 – Informações sobre o reuso de água na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 MATERIAL E MÉTODOS	13
2.1. O contexto regional e local de estudo	13
2.2. Coleta de dados socioambientais	14
3.2. Análise dos dados	15
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4 CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOCIOAMBIENTAL SOBRE O REUSO DE ÁGUA PARA A PRODUÇÃO VEGETAL	26
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	27

1 INTRODUÇÃO

A percepção socioambiental do reuso de água para produção agrícola é um tema de grande relevância para o desenvolvimento sustentável do Semiárido brasileiro (Ferreira et al., 2020). Essa região é caracterizada por longos períodos de seca e escassez de água, o que torna imprescindível o uso de estratégias que promovam a utilização eficiente e racional dos recursos hídricos disponíveis (Santos et al., 2020). Nesse contexto, o reuso de água para a agricultura, definido como o processo de utilização de água previamente empregada em outras atividades, como irrigação agrícola (Cunha et al., 2011), surge como uma alternativa de grande potencial.

Estudos têm evidenciado que o reuso de água pode contribuir significativamente para a redução da pressão sobre as fontes hídricas existentes, além de aumentar a eficiência no uso desses recursos e favorecer a sustentabilidade agrícola (Faggion et al., 2009; Schaer-Barbosa et al., 2014; Rapozo, 2022; Lima et al., 2024). No Semiárido, essa prática se mostra viável e vantajosa para a produção de alimentos, possibilitando a redução da demanda por água doce e a ampliação da área agrícola irrigada (Ferreira et al., 2014). Morais et al. (2016) destacam que o uso de águas residuárias em propriedades rurais promoveu melhorias na saúde, na qualidade ambiental e na viabilidade de atividades agropecuárias. De maneira semelhante, Santos et al. (2020) reforçam que o reuso de água representa uma alternativa eficiente para o Semiárido, contribuindo para a economia de recursos hídricos e a otimização do uso agrícola.

Apesar dos benefícios comprovados, a aceitação e a implementação do reuso de água ainda enfrentam desafios, especialmente no que diz respeito à percepção socioambiental dos agricultores e das comunidades locais. A percepção, que reflete o conjunto de crenças, atitudes e conhecimentos sobre a prática, é um fator determinante para o sucesso ou fracasso de iniciativas nessa área (Morais et al., 2016). Entre as barreiras mais comuns estão a falta de informação técnica, preconceitos culturais e a ausência de incentivos econômicos ou governamentais, que dificultam a adoção de práticas mais sustentáveis.

Dessa forma, compreender a percepção socioambiental é essencial para superar esses desafios e promover estratégias que incentivem o uso racional e eficiente dos recursos hídricos. Essa abordagem possibilita uma maior integração entre agricultores, comunidades e gestores públicos, promovendo o desenvolvimento de políticas que atendam às especificidades locais. Além disso, a valorização das percepções dos agricultores pode contribuir para a disseminação do reuso de água como uma prática comum e sustentável na região, ampliando os benefícios para a segurança hídrica, alimentar e ambiental.

Nesse sentido, este estudo teve como objetivo analisar a percepção dos agricultores familiares sobre o reuso de água para a produção agrícola em uma comunidade rural do Semiárido nordestino. Com isso, essa análise buscou identificar os fatores que influenciam a aceitação dessa prática, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas e iniciativas voltadas à sustentabilidade hídrica e ao fortalecimento da agricultura no Semiárido.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1. O contexto regional e local de estudo

O município de Solânea localiza-se na mesorregião do Agreste, microrregião do Curimataú Oriental, no semiárido do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, localizado a uma altitude aproximada de 626 metros, tendo como coordenadas geográficas 06°46'40"S e 35°41'49"O, distando aproximadamente 138 Km da capital do Estado, João Pessoa. Apresenta uma população total de 26.774 habitantes e uma área territorial de 233,043 km², com densidade demográfica de 114,89 hab/km² (IBGE, 2022). O clima da região é classificado como As, de acordo com a classificação de Köppen, caracterizando-se como tropical chuvoso com verão seco (Alvares et al., 2013). A temperatura média anual é de aproximadamente 24°C, enquanto a precipitação pluviométrica média é em torno de 643 mm (Climate-Data, 2021).

A comunidade rural selecionada para o presente estudo foi Capivara, localizada a aproximadamente 15 km do centro urbano do município (6°42'37"S, 35°43'07"O, altitude de 414 m) (Figura 1). A economia local é predominantemente de subsistência, com destaque para a agricultura de sequeiro, onde se cultivam milho e feijão. Na pecuária, a criação de bovinos ocupa posição de destaque, seguida pela exploração de caprinos e ovinos. Além disso, a comunidade conta com o suporte de um agente de saúde, que realiza visitas mensais a cada unidade familiar, promovendo assistência básica e contribuindo para o bem-estar dos moradores.

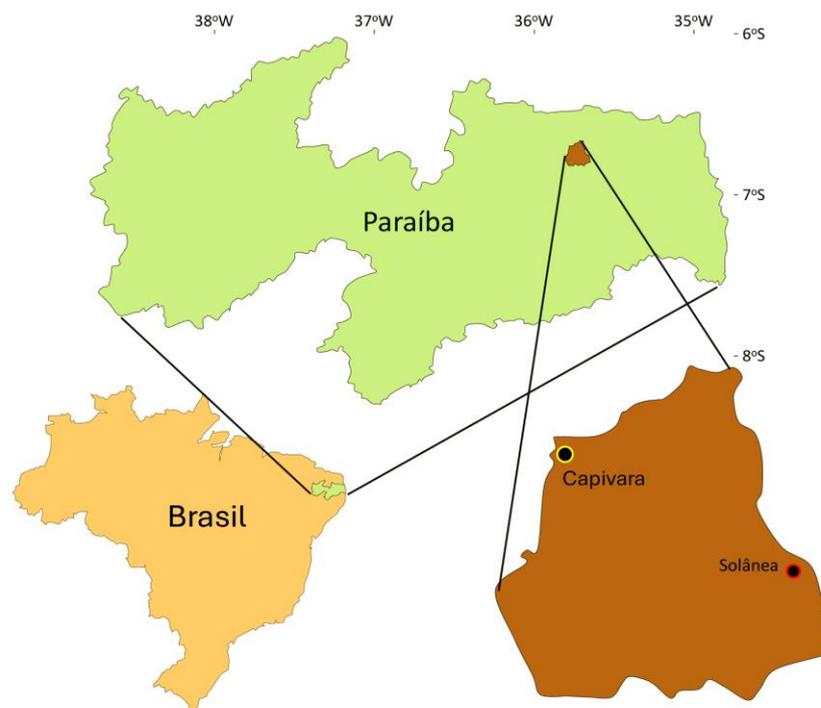


Figura 1. Localização geográfica da comunidade Capivara, município de Solânea, Nordeste do Brasil.

2.2. Coleta de dados socioambientais

O presente estudo foi realizado entre os meses de julho e setembro de 2023. Foi aplicado um questionário semiestruturado com 28 chefes de família, independentemente do gênero, sendo previamente explicados os objetivos do estudo a cada participante. Todos os informantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme exigido pelo Conselho Nacional de Saúde, por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução 196/96).

Antes da aplicação dos formulários via *Google Forms*, foi realizado um contato inicial com moradores locais, que facilitaram a abordagem à comunidade. Posteriormente, foi promovida uma reunião na associação da comunidade, na qual foram apresentados os objetivos do estudo e os procedimentos para participação. Em seguida, os formulários foram enviados aos moradores da comunidade através de meios digitais, proporcionando maior alcance e facilidade para o preenchimento.

O questionário incluiu perguntas que visavam caracterizar o perfil dos participantes, além de questões específicas sobre o reuso de água na produção agrícola (Apêndice A). Para

facilitar a compreensão dos temas abordados, os participantes tiveram acesso a exemplos visuais e informações explicativas, conforme necessário.

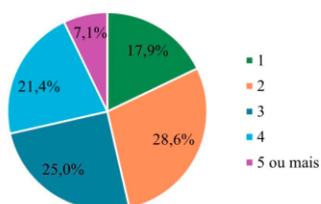
3.2. Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados utilizando estatística descritiva, com a apresentação de frequências relativas (percentuais) e frequências absolutas (número de citações) em gráficos de barras. Essa abordagem permitiu sintetizar e representar as características da amostra de forma clara e acessível, destacando tanto a distribuição percentual quanto o número de citações em cada categoria. A análise dos dados foi realizada por meio do programa Excel.

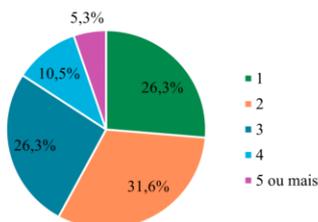
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte das residências possui duas pessoas (28,6%), seguida por aquelas com três (25,0%) e quatro indivíduos (21,4%) (Figura 2A). Uma menor proporção foi observada para residências com apenas uma pessoa (17,9%) ou cinco ou mais indivíduos (7,1%) (Figura 2A). A maioria das residências conta com duas pessoas trabalhando (31,6%), seguidas por aquelas com uma (26,3%) ou três (26,3%) pessoas empregadas nas atividades (Figura 2B). Residências com quatro pessoas trabalhando representam 10,5%, enquanto 5,3% possuem cinco ou mais (Figura 2B). A maior proporção de entrevistados possui áreas de cultivo entre 0,5 e 1,0 hectare (31,6%), seguidas por áreas menores que 0,5 hectare e entre 1,0 e 2,0 hectares (ambas com 26,3%) (Figura 2C). Apenas 10,5% relataram áreas de cultivo maiores que 2,0 hectares (Figura 2C).

A. Número de pessoas por residência



B. Número de pessoas que trabalham em cada residência



C. Tamanho de área de cultivos

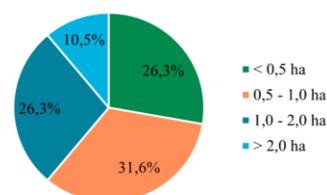


Figura 2. Número de pessoas por residência (A), número de pessoas que trabalham por residência (B) e tamanho da área de cultivos na comunidade Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

Esses resultados indicam uma predominância de pequenas propriedades familiares, com a maioria das atividades agrícolas sendo realizadas por dois ou três trabalhadores rurais (Figura 2B) e em áreas de cultivo de tamanho reduzido (Figura 2C), características típicas da agricultura de subsistência em comunidades rurais (Brasileiro, 2009; Aquino e Lacerda, 2014).

A maioria dos entrevistados apresentam baixa escolaridade, predominando aqueles com ensino fundamental incompleto (39,3%) e médio completo (21,4%) (Figura 3A). Em contraste, níveis mais altos de escolaridade, como superior completo (3,6%), são pouco representativos, assim como a proporção de não alfabetizados (7,1%) (Figura 3A). A principal fonte de renda é a agricultura, sendo comum que as famílias complementem os rendimentos com aposentadoria (28,6%) ou emprego adicional (25,0%) (Figura 3B). Outras formas de renda, como atividades não agrícolas, representam apenas 10,7% (Figura 3B). Grande parte das atividades agrícolas ocorre em áreas próprias (67,9%), enquanto áreas herdadas representam 21,4% (Figura 3C). As áreas arrendadas e os assentamentos possuem menor participação, com 7,1% e 3,6%, respectivamente (Figura 3C).

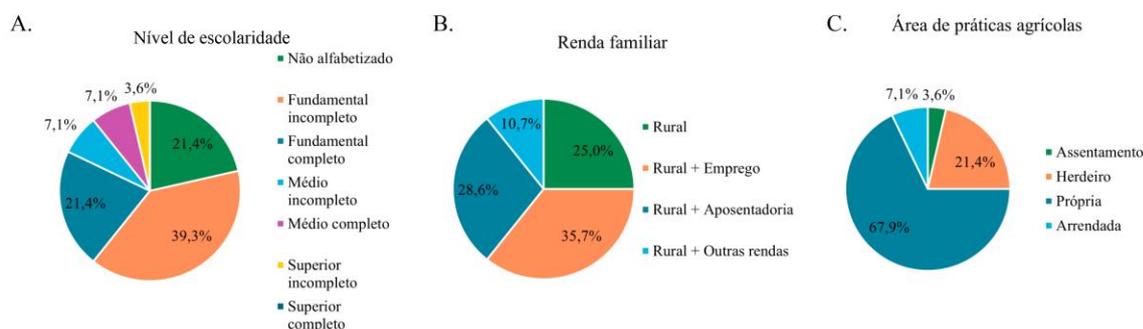


Figura 3. Nível de escolaridade (A), renda familiar (B) e área de práticas agrícolas (C) na comunidade Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

Esses resultados mostram que as famílias entrevistadas dependem principalmente da agricultura em pequenas propriedades, sendo a terra própria o principal recurso produtivo e a baixa escolaridade um fator predominante (Parizotto et al., 2015; Silva et al., 2020). A concentração de terras próprias indica que essas famílias possuem certa estabilidade fundiária, o que pode ser um diferencial positivo para a continuidade das atividades agrícolas. No entanto,

a baixa escolaridade pode limitar o acesso a tecnologias agrícolas e à adoção de práticas mais produtivas, representando um desafio para o aumento da produção agrícola (Nóbrega et al., 2014). Além disso, a dependência de atividades agrícolas em áreas pequenas evidencia a necessidade de estratégias voltadas para aumentar a produtividade e melhorar as fontes de renda, reduzindo a vulnerabilidade econômica dessas famílias (Ternoski e Perondi, 2014; Nascimento, 2024).

A instalação de cercas nos limites das propriedades foi a infraestrutura mais mencionada, com 28 citações, seguida pelas cercas divisórias, com 20 citações (Figura 4). A utilização de máquinas forrageiras foi citada 10 vezes, enquanto o uso de kits de irrigação e barreiros receberam 7 e 3 citações, respectivamente (Figura 4). Estruturas como açudes, cisternas e cisternas calçadão foram citadas com menor frequência, com 2 menções cada (Figura 4). Outras infraestruturas, como tanques de pedras e poços artesianos, apresentaram baixa ocorrência, com 1 e 2 citações, respectivamente, e os poços amazônicos não foram mencionados (Figura 4).

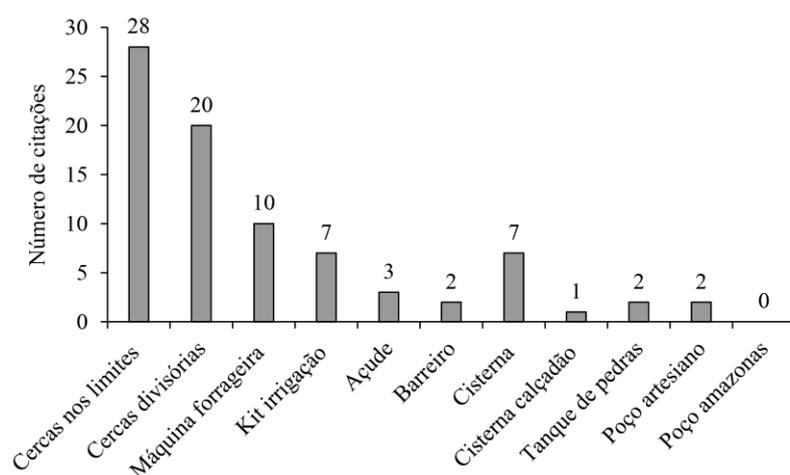


Figura 4. Número de citações sobre a infraestrutura das propriedades na comunidade de Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

Os resultados demonstram que a infraestrutura predominante na comunidade de Capivara está relacionada à delimitação e manejo de áreas produtivas, evidenciada pelo destaque às cercas nos limites e divisórias. A frequência de menções a máquinas forrageiras e kits de irrigação aponta para esforços voltados à modernização e intensificação da produção agrícola e pecuária, ainda que de forma limitada. Por outro lado, a baixa implementação de

infraestruturas hídricas, como cisternas, barreiros e poços artesianos, indica desafios relacionados ao acesso e gestão de recursos hídricos (Nery et al., 2022; Araújo e Luna, 2025). Dessa forma, há a necessidade de políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias e práticas voltadas ao reuso de água, promovendo a conscientização ambiental e aumento da capacidade das propriedades rurais de integrar soluções sustentáveis para a produção agrícola (Mata et al., 2019).

Observou-se que 85,7% das residências utilizam fossas rudimentares como forma de escoamento de água do banheiro ou sanitário (Figura 5A). Por outro lado, 14,3% ainda dependem de valas a céu aberto (Figura 5A). Esses resultados evidenciam condições precárias de saneamento básico na comunidade estudada, indicando que, embora a maioria utilize fossas rudimentares, o uso de valas a céu aberto pode contribuir para a contaminação do solo, da água e para a disseminação de doenças associadas a água contaminada, evidenciando uma necessidade urgente de infraestrutura sanitária adequada (Lopes, 2010; Bento et al., 2021; Costa, 2023).

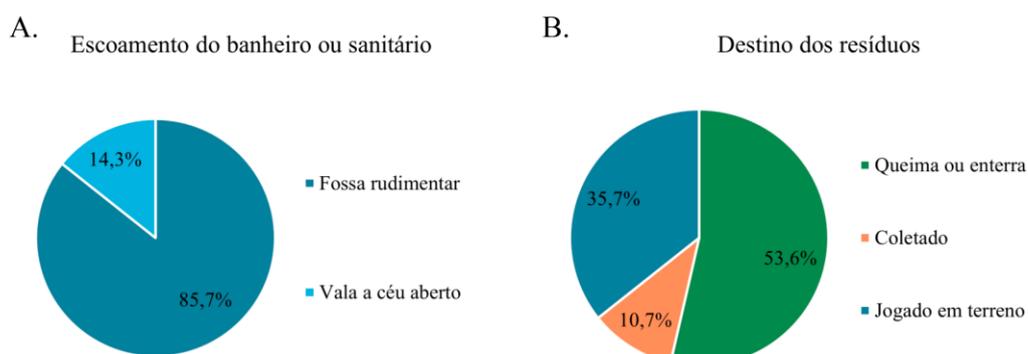


Figura 5. Local de escoamento de água (A) e destino dos resíduos (B) na comunidade Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

Quanto ao destino dos resíduos sólidos, 53,6% são queimados ou enterrados, enquanto 35,7% são descartados diretamente em terrenos (Figura 5B). Apenas 10,7% dos resíduos gerados na comunidade são coletados, demonstrando uma baixa cobertura de serviços públicos de coleta de lixo (Figura 5B). A predominância de práticas inadequadas, como queima, enterramento e descarte dos resíduos em terrenos, representa sérias implicações ambientais e

sanitárias, como a contaminação do ar, do solo e dos recursos hídricos, além de impactos negativos à saúde da população (Feil et al., 2021; Silva et al., 2024).

Todas as residências na comunidade de Capivara possuem acesso à energia elétrica (Figura 6A), confirmando uma universalização desse serviço básico na localidade, indicando que a infraestrutura de fornecimento de energia está totalmente estabelecida. Por outro lado, nenhuma residência (100%) possui acesso a água encanada (Figura 6B). Este cenário evidencia uma grave limitação no abastecimento de água tratada na comunidade, o que pode gerar impactos negativos na qualidade de vida e na saúde dos moradores. A falta de água encanada também pode agravar questões relacionadas à higiene e ao saneamento básico, dificultando o atendimento às necessidades da população (Villar, 2016; Barros, 2021).

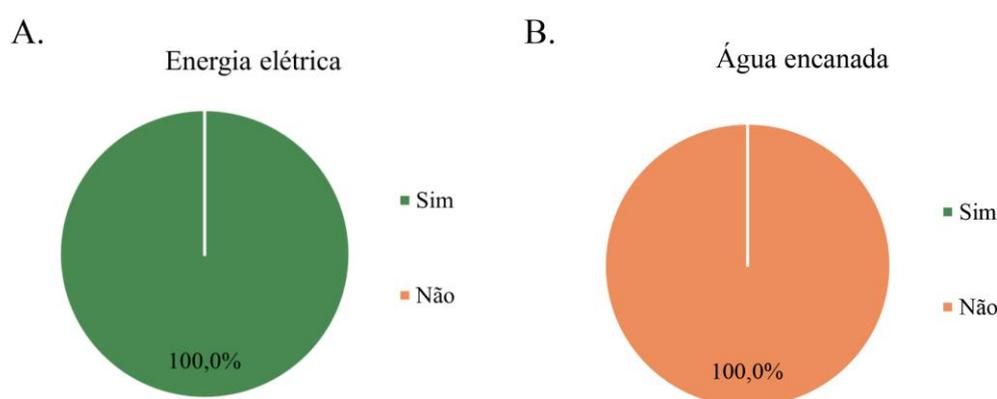


Figura 6. Informações sobre energia elétrica (A) e água encanada (B) na comunidade Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

Dentre as culturas mencionadas, o feijão destaca-se com 25 citações, seguido da fava (19 citações) e do milho (17 citações) (Figura 7), refletindo a predominância de cultivos tradicionais e com ampla importância econômica para regiões do semiárido. A palma forrageira (15 citações) também está entre as culturas mais citadas (Figura 7), evidenciando sua importância como alternativa para a alimentação animal em regiões de baixa disponibilidade hídrica, a exemplo do semiárido (Queiroz et al., 2016). Outras culturas, como batata-doce, acerola, caju e manga, embora menos frequentes (Figura 7), evidenciam a variabilidade das práticas agrícolas na região. Dessa forma, observou-se que a comunidade prioriza cultivos resilientes, capazes de tolerar condições adversas, e de elevado valor para a subsistência e a economia local. Assim, considerar essa percepção no contexto do reuso de água é essencial para promover práticas agrícolas sustentáveis e mitigar os impactos da escassez hídrica.

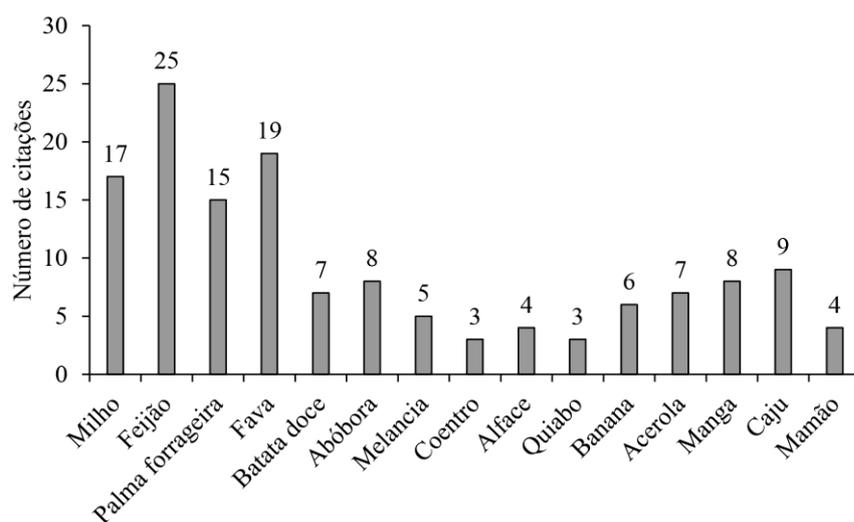


Figura 7. Número de citações para as culturas agrícolas na comunidade Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

A maioria dos entrevistados não utiliza irrigação nos cultivos, representando 89,3% dos participantes, enquanto apenas 10,7% afirmaram praticar essa atividade (Figura 8A). Entre aqueles que realizam irrigação, a principal fonte de água utilizada é proveniente de açudes (66,7%), seguida por cisternas (33,3%) (Figura 8B). Em relação ao interesse pelo reuso de água, 89,3% dos entrevistados demonstraram interesse nessa prática, enquanto 10,7% não consideram o reuso como uma alternativa viável (Figura 8C). No entanto, apesar do elevado interesse, apenas 7,1% dos entrevistados efetivamente reutilizam água para irrigação de plantas, com a maioria (92,9%) não adotando essa prática (Figura 8D).

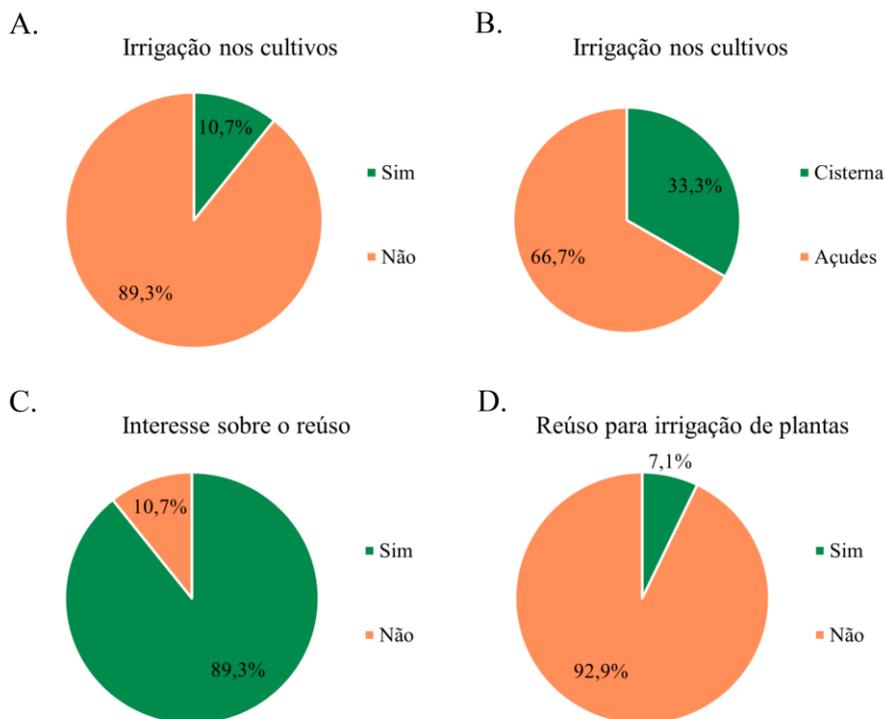


Figura 8. Informações sobre o reúso de água na comunidade Capivara no município de Solânea, Paraíba, Brasil.

A diferença observada entre o interesse pelo reúso de água e sua aplicação prática pode estar relacionada a limitações técnicas, econômicas ou culturais que dificultam a adoção dessa prática na comunidade. A dependência de açudes como principal fonte de água, observada entre os poucos que praticam irrigação, reforça a necessidade de diversificação e maior acessibilidade a fontes hídricas sustentáveis da região. Além disso, a baixa taxa de reúso evidencia a urgência em promover ações de conscientização, capacitação técnica e suporte por meio de políticas públicas e projetos comunitários, voltados à gestão eficiente dos recursos hídricos na região semiárida (Barros et al., 2015; Lucena et al., 2018; Almeida et al., 2021).

4 CONCLUSÃO

O reúso de água pode ser uma alternativa viável para a agricultura no Semiárido, desde que sejam criadas políticas públicas que garantam acesso a tecnologias adequadas, treinamento técnico e apoio financeiro aos agricultores. A análise da percepção dos agricultores familiares permitiu identificar os fatores que influenciam a aceitação dessa prática, evidenciando a importância de programas educativos que expliquem os benefícios econômicos e os cuidados ambientais necessários para o uso seguro da água de reúso. Os problemas estruturais e sociais

da comunidade analisada reforçam a necessidade de investimentos em saneamento básico e infraestrutura hídrica para apoiar o desenvolvimento agrícola sustentável. Além disso, os dados obtidos podem subsidiar estratégias voltadas à sustentabilidade hídrica e ao fortalecimento da agricultura na região, beneficiando tanto os moradores locais quanto o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. H. B.; ALMEIDA, H. S. A.; OLIVEIRA, M. K. T. Perspectivas da gestão hídrica no semiárido brasileiro para irrigação. *Disciplinarum Scientia. Série: Naturais e Tecnológicas*, v. 22, n. 2, p. 119-132, 2021.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, p. 711-728, 2013.

AQUINO, J. R.; LACERDA, M. A. D. Magnitude e condições de reprodução econômica dos agricultores familiares pobres no semiárido brasileiro: evidências a partir do Rio Grande do Norte. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 52, supl. 1, p. 167-188, 2014.

ARAÚJO, J. E. T.; LUNA, Y. H. D. M. Associações entre os aspectos geológicos e os recursos hídricos no município de São João do Rio do Peixe/PB no semiárido brasileiro. *Sociedade e Território*, v. 36, n. 1, 2025.

BARROS, H. M. M.; VERIATO, M. K. L.; SOUZA, L. P.; CHICÓ, L. R.; BAROSI, K. X. L. Reúso de água na agricultura. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 10, n. 5, p. 11-16, 2015.

BENTO, S.; GRAMAGLIA, C.; FERNANDES, L.; ERDLENBRUCH, K.; LEVASSEUR, P.; CONDESSO DE MELO, M. T. Contaminação de solos e água em Estarreja (Portugal): que efeitos na vida dos habitantes? *Captar: Ciência e Ambiente para Todos*, v. 10, n. 11, p. 1-16, 2021.

BRASILEIRO, R. S. Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino: da degradação à conservação. *Scientia Plena*, v. 5, n. 5, p. 1-12, 2009.

CLIMATE-DATA.ORG. Clima. 2021. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/>. Acesso em: 29 dez. 2024.

CUNHA, A. H. N.; OLIVEIRA, T. D.; FERREIRA, R. B.; MILHARDES, A. L. M.; SILVA, S. D. C. O reúso de água no Brasil: a importância da reutilização de água no país. *Enciclopédia Biosfera*, v. 7, p. 1225-1248, 2011.

FAGGION, F.; OLIVEIRA, C. A. S.; CHRISTOFIDIS, D. Uso eficiente da água: uma contribuição para o desenvolvimento sustentável da agropecuária. *Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia*, v. 2, n. 1, p. 187-190, jan./abr. 2009.

FEIL, A. A.; PÉRICO, E.; RIBEIRO, M. E. O. O descarte das embalagens de agrotóxicos em propriedades com agricultura familiar em Carlinda, MT. *Revista Rios*, v. 16, n. 32, p. 255-278, 2021.

FERREIRA, A. C.; SILVA, V. F.; LIMA, V. L. A.; BARACUHY, J. G. V. Tratamento de água de lavanderia para produção agrícola no semiárido. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 1., 2014, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande: UEPB, 2014.

FERREIRA, D. M.; et al. Percepção de risco no tratamento e reúso de esgotos domésticos em populações do Nordeste. *Ambiente & Sociedade [online]*, v. 23, ago. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e estados do Brasil. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/solanea/panorama>. Acesso em: 20 jan. 2024.

LIMA, C.; FONTENELLE, M.; PILON, L.; BRAGA, M.; SILVA, J.; GUEDES, I. M. R.; FERREIRA, J. G.; FLORINDO, B. S. Sistema de tratamento de esgoto sanitário e reúso de água para produção de hortaliças em comunidades rurais e isoladas (sistema Reaqua) como alternativa de melhoria das condições de saneamento rural, adaptação às mudanças do clima e manutenção da segurança alimentar e nutricional. *Aracê*, v. 6, n. 4, p. 18125-18142, 2024.

LOPES, K. C. S. A. Um estudo sobre as condições de vida e a qualidade do saneamento ambiental local como fatores de interferência para o desenvolvimento de práticas agroecológicas – um estudo de caso. 2010. 198 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2010.

LUCENA, C. Y. S.; SANTOS, D. J. R.; SILVA, P. L. S.; COSTA, E. D.; LUCENA, R. L. O re17. LUCENA, C. Y. S.; SANTOS, D. J. R.; SILVA, P. L. S.; COSTA, E. D.; LUCENA, R. L. O re\u00f9fuso de águas residuárias como meio de combate à seca em uma cidade no

semiárido do Nordeste brasileiro. *Revista de Geociências do Nordeste (REGNE)*, v. 4, p. 1-17, 2018.

MATA, D.; FREITAS, R. E.; RESENDE, G. M. Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise do semiárido. Brasília: Ipea, 2019.

MORAIS, M. A.; SILVA, G. F.; SIZENANDO FILHO, F. A.; SANTOS, A. A.; ISMAEL, L. L. Aspectos socioeconômicos e ambientais do reuso de águas residuárias em uma comunidade rural localizada no Município de Apodi-RN. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 11, p. 142-147, 2016.

NASCIMENTO, V. G. S. Caracterização da agricultura camponesa no Povoado Ponto da Nega, no município de Grajaú/MA. Curso de Ciências Humanas - Geografia, Universidade Federal do Maranhão, Grajaú, Maranhão. 42 p., 2024.

NERY, G. K. M.; NERY, J. F.; MELLO, A. C. P.; BATISTA, F. R. C. Mapeamento socioambiental como ferramenta de avaliação da gestão e manejo de água no semiárido brasileiro. *Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, [s. l], v. 11, n. 4, p. 251-268, dez. 2022.

NÓBREGA, M. J. L.; COSTA, C. C.; BARBOSA, J. W. S.; REIS, C. Q.; SILVA, M. P. N. S. Perfil socioeconômico e ações dos agricultores familiares da comunidade rural de Flores em Pombal, PB. *INTESA*, v. 8, n. 1, p. 44-56, 2014.

PARIZOTTO, I.; SILVA, T. S. M.; COELHO, E. F. Instalação de sistemas de produção irrigados muda a vida de agricultores assentados do semiárido brasileiro. *III INOVAGRI International Meeting*, p. 1-8, 2015.

QUEIROZ, M. G. de; SILVA, T. G. F. da; ZOLNIER, S.; SILVA, S. M. S. e; SOUZA, C. A. A. de; CARVALHO, H. F. de S. Relações hídrico-econômicas da palma forrageira cultivada em ambiente semiárido. *Irriga*, v. 1, p. 141-154, 2016.

RAPOZO, B. M. S. Água cinza e agroecologia: estratégias para o reuso da água, produção de alimentos e convivência com o semiárido. *Revista de Geografia Agrária*, v. 17, n. 46, p. 180-200, ago. 2022.

SANTOS, A. S.; RODRIGUES, M. H. B. S.; SILVA, G. V.; GOMES, F. A. L.; SILVA, J. N.; CARTAXO, P. H. A. Importância do reuso de água para irrigação no semiárido. *Meio Ambiente (Brasil)*, v. 2, n. 2, p. 15-20, 2020.

SCHAER-BARBOSA, M.; SANTOS, M. E. P. D.; MEDEIROS, Y. D. P. Viabilidade do reúso de água como elemento mitigador dos efeitos da seca no semiárido da Bahia. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 2, p. 17-32, 2014.

SILVA, M. H. T.; VALE, J. S. S. do; BRITO, S. C. D.; MENDONÇA, R. M. G.; GRACIO, H. R.; BERALDO, K. A. Manejo de resíduos sólidos em áreas rurais: estudo de caso em propriedades agroecológicas no estado do Tocantins. In: XII Congresso Brasileiro de Agroecologia, 19., 2024, Rio de Janeiro. *Crise ecológica e mudança climática: resistências e impactos na agricultura, nas águas e nos bens comuns*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Agroecologia, 2024. v. 19, n. 1.

SILVA, R. M. A.; AQUINO, J. R.; COSTA, F. B.; NUNES, E. M. Características produtivas e socioambientais da agricultura familiar no semiárido brasileiro: evidências a partir do Censo Agropecuário de 2017. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 55, p. 314-338, 2020.

TERNOSKI, S.; PERONDI, M. Â. As estratégias de diversificação dos meios de vida e a formação da renda: uma análise empírica sobre os estabelecimentos agrícolas familiares cooperados da Cresol Prudentópolis. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, v. 20, p. 283-312, 2014.

VILLAR, P. C. As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. *Ambiente & Sociedade*, v. XIX, n. 1, p. 83-100, 2016.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOCIOAMBIENTAL SOBRE O REUSO DE ÁGUA
PARA A PRODUÇÃO VEGETAL

**QUESTIONÁRIO SOCIOAMBIENTAL SOBRE REÚSO DE ÁGUA PARA A PRODUÇÃO
AGRÍCOLA EM COMUNIDADE RURAL DO CURIMATAÚ PARAIBANO**

Respondente: _____ Contato: _____

CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA DA FAMÍLIA

Quantas pessoas moram na propriedade? _____ Fem. ____ Masc _____

Quantas pessoas trabalham na propriedade? _____ Fem. ____ Masc _____

Onde pratica as atividades agrícolas: Tamanho da Área: _____

Assentamento () Herdeiros () Próprio () Arrendado ()

Nível de escolaridade? Não alfabetizado () Fundamental incompleto () Fundamental completo ()

Médio incompleto () Médio completo () Superior ()

Renda: Rural () rural + emprego () rural + aposentadoria () rural + outras rendas ()

INFRAESTRUTURA DA PROPRIEDADE:

Cerca nos limites () Cercas divisórias () Atende a necessidade da sua plantação? _____

Dispõe máquina forrageira ____ Dispõe de kit irrigação ____ () açude () barreiro () cisterna ()

cisterna calçadão () tanque de pedras () Poço Artesiano () Poço Amazonas Atende a necessidade da sua plantação? _____

REÚSO DE ÁGUA E PRODUÇÃO AGRÍCOLA

De que forma é feito o escoamento do banheiro ou sanitário: () Rede coletora de esgoto () Fossa séptica () Fossa rudimentar () Vala a céu aberto () Outra

Destino dos resíduos: () Queima ou enterra () Coletado () Jogado em terreno () Outro destino

Possui energia elétrica: () Sim () Não

Possui água encanada: () Sim () Não

Quais culturas agrícolas costuma cultivar: Listar as 5 principais culturas

Usa irrigação nos cultivos: () Sim () Não

Se usa, de onde vem a água para irrigação dos cultivos:

Tem interesse em saber sobre o reuso de água residuária: () Sim () Não

Já ouviu falar sobre o reuso de água para irrigar as plantas: () Sim () Não

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa intitulado **PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO REUSO DE ÁGUA PARA PRODUÇÃO AGRÍCOLA EM COMUNIDADE RURAL DO SEMIÁRIDO** desenvolvida(o) por **João Everthon da Silva Ribeiro**. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada por **Vera Lúcia da Silva Augusto Filha**, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº (83) 98171-6327 ou e-mail j.everthon@hotmail.com. Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo. Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos. Minha colaboração se fará **de forma anônima**, por meio de resposta ao questionário. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo(a) pesquisador(a) e/ou seu(s) orientador(es) / coordenador(es). Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse(a) estudo / pesquisa / programa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

- Sim, li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aceito participar da pesquisa
- Eu não desejo participar do estudo