
Percepção dos produtores rurais sobre o manejo na área de nascentes

Rural producers' perceptions of management in spring Areas

Percepciones de los productores rurales sobre la gestión en las zonas de primavera

Maria Aparecida Ramos Barros¹ <https://orcid.org/0009-0003-8399-090X>

Alfredo Zenén Dominguez Gonzalez² <https://orcid.org/0000-0002-9192-342X>

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, Mato Grosso, Brasil, maria.barros@unemat.br

² Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, Mato Grosso, Brasil, alfredoزدg@unemat.br

Recebido em: 28/08/2025

Aceito para publicação em: 12/10/2025

Resumo

Este estudo tem como objetivo investigar a percepção dos produtores rurais quanto ao manejo das áreas de nascentes, com foco na bacia do rio Branco. Pesquisa de abordagem exploratória-descritiva, combina métodos qualitativos e quantitativos para analisar a percepção socioambiental de produtores rurais sobre o manejo de nascentes na bacia do rio Branco. A análise dos dados obtidos junto aos 12 produtores rurais da bacia hidrográfica do rio Branco A conclusão destaca que o envelhecimento dos produtores rurais, a baixa escolaridade e o acesso limitado à assistência técnica dificultam a implementação de práticas sustentáveis de manejo de nascentes na bacia do rio Branco.

Palavras-chave: conservação; educação ambiental; sustentabilidade; práticas agrícolas.

Abstract

This study aims to investigate rural producers' perceptions of spring management, focusing on the Branco River basin. This exploratory-descriptive research combines qualitative and quantitative methods to analyze rural producers' socio-environmental perceptions of spring management in the Branco River basin. Data analysis of 12 rural producers from the Branco River basin highlights that aging rural producers, low educational levels, and limited access to technical assistance hinder the implementation of sustainable spring management practices in the Branco River basin.

Geopauta, Vitória da Conquista, V. 9, 2025, e18192



Este é um artigo de acesso aberto sob a licença Creative Commons da [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Keywords: conservation; environmental education; sustainability; agricultural practices.

Resumen

Este estudio busca investigar las percepciones de los productores rurales sobre la gestión de manantiales, con especial atención a la cuenca del río Branco. Esta investigación exploratoria-descriptiva combina métodos cualitativos y cuantitativos para analizar las percepciones socioambientales de los productores rurales sobre la gestión de manantiales en la cuenca del río Branco. El análisis de datos de 12 productores rurales de la cuenca del río Branco revela que el envejecimiento de los productores rurales, los bajos niveles educativos y el acceso limitado a asistencia técnica dificultan la implementación de prácticas sostenibles de gestión de manantiales en la cuenca del río Branco.

Palabras clave: conservación; educación ambiental; sostenibilidad; prácticas agrícolas.

Introdução

A gestão sustentável das nascentes é fundamental para garantir a disponibilidade e a qualidade da água, especialmente em áreas rurais, onde a dependência dos recursos hídricos é maior e mais direta. Segundo Ressutti (2024), iniciativas como as realizadas pela Emater-RO em Rondônia têm mostrado que a sensibilização e a educação ambiental dos produtores rurais são estratégias essenciais para promover a preservação dessas fontes de água. Essas ações contribuem para a mudança de comportamento e para a adoção de práticas mais sustentáveis, refletindo um compromisso coletivo com a conservação dos recursos naturais. Além disso, a capacitação técnica e a conscientização ambiental podem transformar a relação dos agricultores com o meio ambiente, promovendo uma gestão mais responsável e eficiente das nascentes (Ressutti, 2024).

A adequação das práticas de manejo do solo e da vegetação nas margens das nascentes também desempenha papel crucial na sua conservação. Estudos realizados na região da Campanha, no Rio Grande do Sul, indicam que produtores com maior

tempo de atividade rural tendem a demonstrar menor preocupação com a preservação ambiental, o que evidencia a necessidade de ações educativas específicas para diferentes perfis socioeconômicos (Hanke et al., 2022). Essas ações devem ser direcionadas para sensibilizar e capacitar os agricultores, promovendo uma mudança de paradigma na relação com o ambiente. A implementação de técnicas de manejo do solo, como o plantio de cobertura e a recuperação de áreas degradadas, pode reduzir significativamente o risco de erosão e assoreamento das nascentes, contribuindo para a sustentabilidade hídrica (Hanke et al., 2022).

No estado do Mato Grosso, o projeto Guardiã das Águas revelou que aproximadamente 95% das nascentes em áreas rurais são preservadas pelos agricultores locais, demonstrando que a conservação pode coexistir com a produção agropecuária eficiente (Canal Rural MT, 2024). Esses resultados reforçam a ideia de que a adoção de práticas sustentáveis não é incompatível com o desenvolvimento econômico, mas sim uma estratégia que beneficia ambos os aspectos. A percepção dos proprietários rurais sobre a importância da preservação, aliada ao incentivo de políticas públicas e programas de assistência técnica, pode ampliar ainda mais essa adesão (Canal Rural MT, 2024). Assim, a integração de ações de conservação com a produção agropecuária é uma estratégia viável e necessária para garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos na região.

O Programa Águas Brasileiras, lançado em 2020 pelo governo federal, tem como foco a recuperação de áreas degradadas e a preservação de nascentes, promovendo uma integração entre políticas públicas e ações locais (Brasil, 2020). Essa iniciativa reconhece que a gestão eficiente dos recursos hídricos depende de uma abordagem multidisciplinar e participativa, envolvendo diferentes atores sociais. A parceria com o setor produtivo rural é fundamental para ampliar o alcance dessas ações, promovendo práticas de manejo mais sustentáveis e a recuperação de áreas degradadas. Além disso, o programa incentiva a implementação de sistemas de monitoramento e avaliação, essenciais para acompanhar os avanços e ajustar as

estratégias de conservação (Brasil, 2020). Essa abordagem integrada é considerada uma das melhores práticas para garantir a sustentabilidade hídrica em regiões rurais.

A formação técnica também tem se mostrado uma ferramenta eficaz na promoção de boas práticas de manejo das nascentes. Cursos promovidos pelo Senar-Minas, por exemplo, têm capacitado produtores rurais para ações de recuperação e conservação de nascentes, com resultados concretos. Em uma dessas capacitações, realizada em 2023, os participantes conseguiram aumentar em mais de cinco vezes o volume de água de uma nascente após apenas três dias de intervenção técnica (Senar Minas, 2023). Esses resultados demonstram que o conhecimento técnico aliado à prática pode gerar impactos positivos imediatos na recuperação dos recursos hídricos (Senar Minas, 2023).

Por outro lado, relatórios da Embrapa ressaltam os impactos negativos do manejo inadequado, como o assoreamento de rios e a perda de nascentes no Paraná, resultado de práticas agropecuárias desordenadas e erosão do solo (Embrapa/IDR-PR, 2024). Isso reforça a hipótese de que há diferença entre a percepção dos produtores e a prática efetiva.

No campo teórico, a percepção e o manejo ambiental são fortemente influenciados por fatores demográficos e educacionais. Por exemplo, produtores com maior escolaridade e acesso à assistência técnica tendem a adotar melhores práticas de conservação hídrica (Hanke et al., 2022).

Conecta-se aqui a noção de fragilidade das políticas territoriais: o Plano ABC+, vigente desde 2020, evidencia o esforço estatal para promover baixos níveis de emissões e práticas mais sustentáveis no setor agropecuário, incluindo a recuperação de áreas degradadas e reservas florestais (Plano ABC+, 2025).

Essas referências apontam para a relevância de estudos que investigam a percepção dos produtores como forma de compreender a adoção, ou a falta dela, de medidas protetivas em torno das nascentes. No caso da bacia do rio Branco, a análise do perfil socioeconômico dos proprietários (idade, escolaridade, tempo de moradia

etc.) permite levantar hipóteses sobre os determinantes da adesão ao manejo adequado.

Este trabalho tem como objetivo geral investigar a percepção dos produtores rurais quanto ao manejo das áreas de nascentes, com foco na bacia do rio Branco, a partir da análise de dados socioeconômicos, ambientais e técnicos coletados por meio de questionários aplicados a 12 proprietários de 22 nascentes. Os objetivos específicos incluem: (a) identificar o perfil socioeconômico dos proprietários; (b) descrever as práticas de uso e manejo adotadas nas áreas de nascentes; (c) avaliar o nível de consciência ambiental dos produtores quanto à importância da preservação hídrica; e (d) verificar a existência de correlações entre as práticas de manejo e a qualidade percebida das nascentes.

Como hipótese, considera-se que os produtores rurais reconhecem a importância da preservação das nascentes, mas enfrentam limitações técnicas, educacionais e estruturais para implementar práticas eficazes de manejo e conservação. Além disso, admite-se a possibilidade de que haja uma discrepância entre o discurso de preservação e as práticas efetivamente adotadas nas propriedades.

A justificativa deste estudo reside na relevância de integrar o conhecimento empírico dos produtores à formulação de estratégias sustentáveis de manejo dos recursos hídricos, sobretudo diante da crescente pressão sobre os ecossistemas aquáticos. A análise crítica da percepção e atuação desses agentes possibilita não apenas a identificação de lacunas no processo de gestão ambiental, como também contribui para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes e voltadas à realidade local. A valorização do saber local, somada à assistência técnica contínua, poderá potencializar o uso sustentável da água e a conservação das nascentes, garantindo maior resiliência ambiental para a região.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa, com abordagem exploratória-descritiva, voltada para a análise da percepção socioambiental de produtores rurais em relação ao manejo de nascentes localizadas em suas propriedades. A escolha metodológica visou proporcionar uma compreensão aprofundada das práticas, crenças e conhecimentos desses agentes rurais, aliando a mensuração de dados objetivos a interpretações subjetivas derivadas das respostas obtidas.

A área de estudo corresponde à bacia hidrográfica do rio Branco, onde foram identificadas 24 nascentes, sendo 22 localizadas em 12 propriedades privadas e 2 em áreas públicas. O levantamento de campo foi realizado com os 12 proprietários rurais cujas terras abrigam as nascentes privadas. A seleção dos participantes ocorreu de forma intencional (não probabilística), com base na acessibilidade e no critério de conhecimento direto e continuado sobre o uso e manejo das nascentes, conforme os princípios da amostragem por julgamento (Gil, 2021).

O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado, previamente validado, com base no modelo desenvolvido por Schiavinato (2019). O questionário foi dividido em três blocos temáticos:

- a) Bloco I – Perfil Socioeconômico: reuniu informações sobre idade, escolaridade, origem, tempo de residência, composição familiar, tamanho da propriedade, principais atividades econômicas e fontes de renda.
- b) Bloco II – Percepção sobre as Nascentes: abordou o tipo de fonte de água existente, formas de uso, percepção de qualidade e quantidade da água, mudanças percebidas ao longo do tempo, importância da preservação e motivos relacionados.
- c) Bloco III – Práticas de Manejo: investigou métodos de aragem do solo, destinação de restos de colheita, existência de erosão, uso de queimadas, práticas de conservação do solo e os principais problemas ambientais identificados pelos produtores.

A aplicação do questionário foi presencial, com visitas às propriedades, entre os meses de março e maio de 2024. Cada entrevista durou em média 40 minutos e foi conduzida de forma individual, respeitando os princípios éticos de anonimato, consentimento informado e confidencialidade. Os dados foram registrados por escrito e, posteriormente, sistematizados em planilhas para análise.

Para o tratamento dos dados, foi adotada a técnica da análise estatística descritiva, que permitiu a quantificação das respostas por meio de frequências absolutas e relativas, além da construção de gráficos e tabelas. As respostas abertas e qualitativas foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo temática, conforme proposta por Bardin (2020), permitindo a identificação de padrões de discurso e categorias emergentes relacionadas à percepção ambiental e práticas de manejo.

Além disso, as informações obtidas foram interpretadas à luz de referenciais teóricos da educação ambiental rural e da gestão participativa dos recursos hídricos, de forma a identificar não apenas a percepção individual dos produtores, mas também possíveis influências culturais, socioeconômicas e institucionais nas práticas adotadas.

Este procedimento metodológico possibilitou cruzar variáveis como idade, escolaridade e tempo de residência com a percepção sobre mudanças na qualidade e quantidade da água das nascentes, bem como com o grau de adoção de práticas sustentáveis nas propriedades, contribuindo para um diagnóstico detalhado da realidade socioambiental local.

Resultados

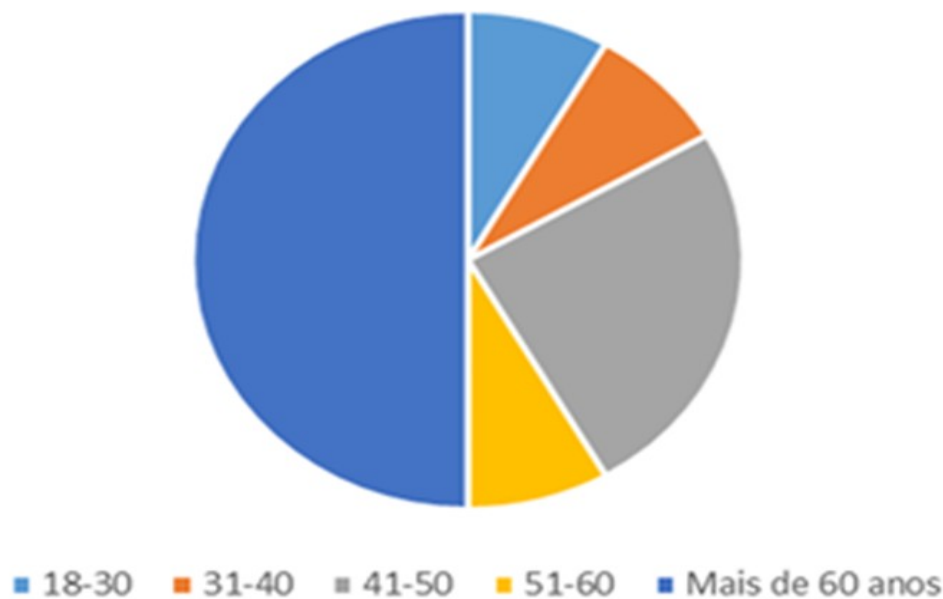
Como explicado anteriormente, a pesquisa abrangeu um total de 24 nascentes pertencentes à bacia hidrográfica de rio Branco. Desse total, duas nascentes estão inseridas em propriedade pública e as 22 restantes localizam-se em 12 propriedades rurais diferentes. Assim, a amostra para aplicação do questionário esteve constituída pelos 12 proprietários rurais correspondentes.

A análise dos dados obtidos junto aos 12 produtores rurais da bacia hidrográfica do rio Branco permitiu identificar padrões relevantes quanto ao perfil socioeconômico dos entrevistados, suas percepções sobre as nascentes e as práticas de manejo adotadas nas propriedades.

a) Perfil Socioeconômico dos Produtores (Bloco I)

Verificou-se que 50% dos entrevistados têm mais de 60 anos, o que indica um predomínio de produtores mais experientes, mas também revela um possível processo de envelhecimento da população rural. Apenas 8,33% dos participantes estão na faixa etária de 18 a 30, 31-40 e 51-60 anos, sugerindo uma tendência de êxodo rural jovem, possivelmente motivada pela busca por melhores condições educacionais e profissionais na cidade (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Faixa etária dos proprietários rurais pesquisados.



Fonte: Barros, 2025.

Esse baixo percentual de jovens que são proprietários rurais pode ser um sinal de migração de jovens do campo para a cidade, o que provoca uma redução no número de jovens que se dedicam às atividades rurais.

Em relação ao grau de escolaridade dos proprietários, nenhum deles se declarou analfabeto, ou que possui ensino superior. Um número significativo de

produtores rurais (33,36% da amostra) não completou o ensino fundamental I, ou seja, não chegou a concluir a 5º ano (antiga 4ª série). Com o ensino fundamental II incompleto (6º a 9º), aparecem dois proprietários (16,66% do total) e com o ensino fundamental II completo, apenas um proprietário (8,33%). Com ensino médio não concluído também aparece um proprietário (8,33%). Já 33,32% do total, concluiu o ensino médio (gráfico 2).

Gráfico 2 – Nível de escolaridade dos proprietários pesquisados.



Fonte: Barros, 2025.

A baixa escolarização pode impactar negativamente na adoção de práticas sustentáveis e na leitura crítica de conteúdos técnicos.

No que se refere à formação profissional, nenhum dos entrevistados participou de cursos técnicos ou profissionalizantes. Além disso, 66,6% vivem exclusivamente da atividade rural, demonstrando uma dependência direta dos recursos naturais para subsistência e renda.

Em relação ao estado de origem dos entrevistados, seis deles são matogrossenses, os outros vieram de outros estados: três proprietários vieram de Minas Gerais; um de Mato Grosso do Sul e dois de São Paulo.

Quando perguntados se vivem exclusivamente da atividade rural, oito deles (66,6% do total) responderam que a sua renda advém integralmente do que é

produzido nas suas propriedades e os outros quatro (33,3%) disseram que possuem outras rendas, além da que geram as atividades rurais.

Em relação ao tempo de moradia na propriedade, apenas quatro proprietários (33,2% do total) têm morado em suas propriedades por um período de até 20 anos, a maioria deles um total de sete, que representam 58,33% da amostra, residem na propriedade há mais de 20 anos e outros três proprietários, 25,0%, moram na propriedade há mais de 30 anos. Deste modo, entende-se que existe uma porcentagem razoável de pessoas da amostra em relação à experiência no manejo rural e à confiabilidade das informações, que ofereceram nas respostas ao questionário.

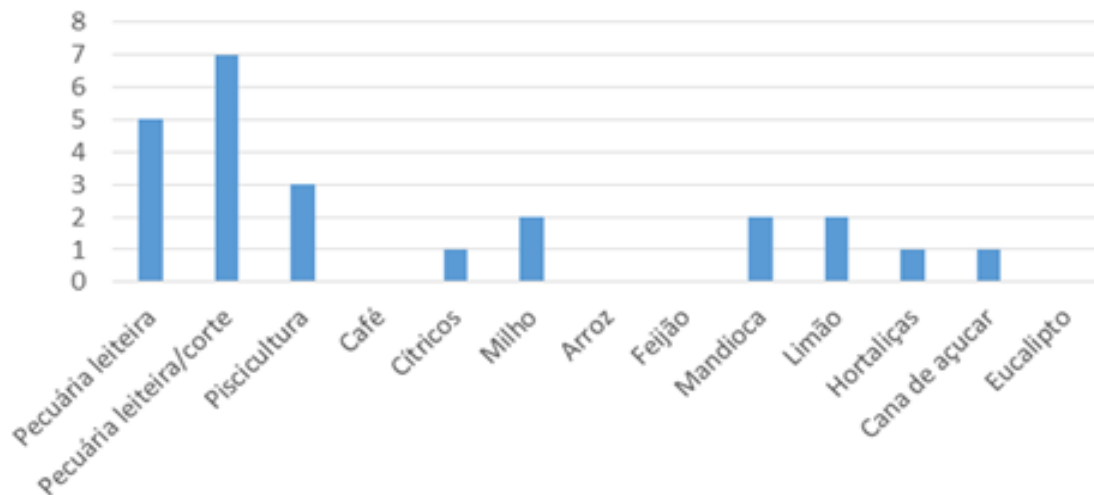
Quanto ao questionamento sobre o lugar de moradia permanente dos proprietários, a maioria deles (um total de oito, representando 66,6%) responderam afirmativamente; contudo, os outros quatro sujeitos afirmaram que residem em cidades próximas.

Quando perguntado sobre o número de pessoas que residem na propriedade, confirmou-se que em quatro delas (33,33% do total) moram apenas uma ou duas pessoas; e em outras três (25,0%) moram entre três e cinco pessoas. Isso evidencia que somente há uma propriedade onde residem mais de cinco pessoas.

Em relação ao tamanho da propriedade, verificou-se que 50,0% das propriedades amostradas possuem mais de 60 hectares; as restantes se dividem entre as que possuem até 20 hectares (duas propriedades); entre 21 e 40 hectares (duas propriedades) e entre 41 e 60 hectares (as restantes duas).

Quanto aos tipos de uso do solo nas propriedades, a pesquisa revelou que o maior percentual corresponde à pecuária extensiva leite/corte, seguido daquelas com a maior extensão dedicada à produção de leite. Cabe destacar o número de casos onde se pratica a piscicultura (Gráfico 3), bem como a ausência de produções como as de café, arroz e feijão e a ausência da silvicultura.

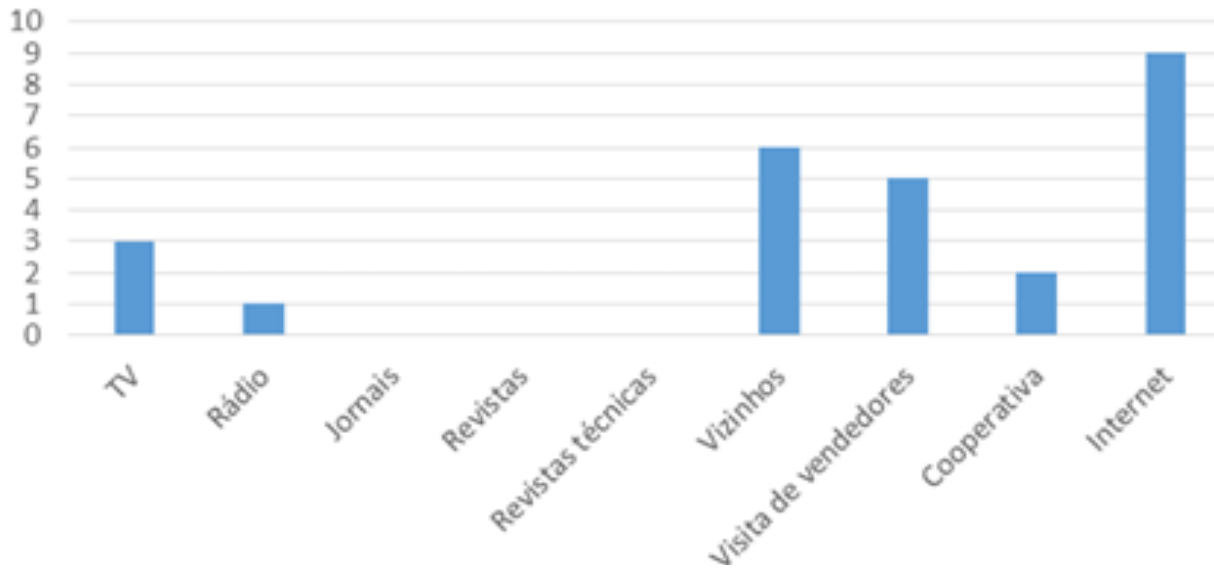
Gráfico 3 – Principais produções obtidas nas propriedades analisadas.



Fonte: Barros, 2025.

Exceto a pecuária leiteira e de corte, as outras produções são utilizadas apenas para a subsistência dos proprietários. Outro elemento a destacar é que em 11 propriedades (91,66%) utiliza-se o sistema de criação extensivo, e em apenas uma, o semi-intensivo (em nenhuma é utilizado o sistema intensivo). Em relação à utilização de assistência técnica, a maioria dos proprietários (nove deles, que representam 75% do total) afirmou que a recebem, porém de forma esporádica. Porém, a maioria dessas visitas técnicas são programadas (58,3% dos casos) e geralmente são realizadas por veterinários e agrônomos (83,3%). Apenas um proprietário destacou que recebe o auxílio de técnicos agrícolas. Quando questionado quais fontes de informação os proprietários utilizam, eles responderam: a maioria das informações procede de sites da internet, seguido das obtidas em conversas com vizinhos, visitas de vendedores ambulantes, a televisão, a cooperativa e a rádio (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Fontes de informações técnicas utilizadas.



Fonte: Barros, 2025.

Chama a atenção o fato deles não terem informado que recebem informações de jornais, revistas de conteúdo geral e nem revistas técnicas.

b) Percepção sobre as Nascentes (Bloco II)

O bloco II do questionário continha questões referentes às nascentes existentes nas propriedades amostradas. Em relação às fontes de água, além das nascentes, cinco propriedades possuem córregos, reforçando a importância estratégica da conservação hídrica local. O uso predominante da água é para dessedentação de animais (83,3%), mas também é utilizada para consumo humano e atividades domésticas (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Tipos de utilização da água das nascentes.



Fonte: Barros, 2025.

Em relação à qualidade de água das nascentes, a totalidade das pessoas entrevistadas considera como: Ótima (58,3% delas) ou Boa (41,6%); de modo que eles não vêm a necessidade de realizar nenhum tipo de tratamento. Estas respostas entram em contradição, tendo em vista que 83,3% das nascentes pesquisadas estão sendo utilizadas para dessedentação de animais (Foto 1), trazendo consequências para a qualidade da água, como por exemplo, a cor clara (não transparente) e o cheiro fraco da água.

Foto 1 – Vegetação típica do canal formado pela nascente.

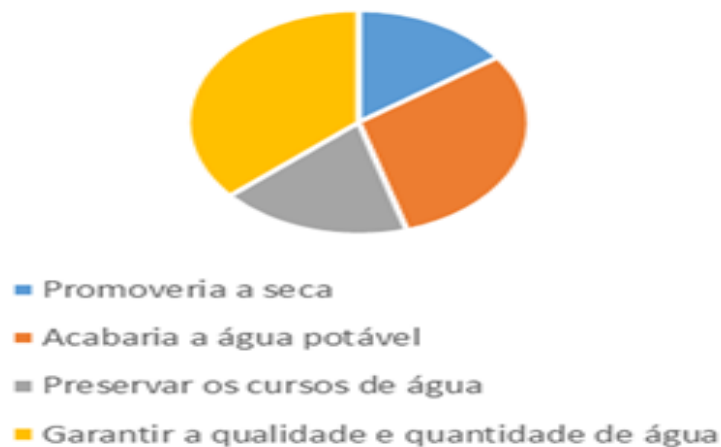


Fonte: Barros, 2025.

Quando perguntados sobre a necessidade de preservar as nascentes, todos os proprietários entrevistados afirmaram que isso é necessário, argumentando diferentes motivos para isto, especialmente os seguintes: (a) a preservação garante a

qualidade e a quantidade de água que precisa a propriedade; e (b) se não preservar, acabaria a água potável (gráfico 6). Quanto à percepção da quantidade de água, dos oito que responderam, quatro notaram redução de volume, dois indicaram estabilidade e outros dois afirmaram que o volume aumentou. Essas respostas divergentes podem estar associadas a fatores locais, como desmatamento, proximidade do lençol freático ou sazonalidade climática.

Gráfico 6 – Motivos para preservar as nascentes, segundo os proprietários.



Fonte: Barros, 2025.

Também foi perguntado aos entrevistados se observaram alguma alteração na qualidade da água das nascentes ao longo dos anos, eles responderam que não.

Em relação ao volume de água das nascentes, das oito respostas válidas (pois quatro proprietários não souberam ou não quiseram responder) em quatro casos, a resposta foi que houve uma diminuição; outros dois proprietários afirmaram que o volume se manteve estável, e outros dois disseram que aumentou. Ou seja, mesmo com respostas contraditórias há dois casos em que se percebem um aumento do volume de água (vazão) das nascentes, o que pode estar associado ao fato de que, em climas sazonais como o da região, se o aquífero estiver próximo da superfície, o desmatamento reduz o volume de água perdida por transpiração, favorecendo o aumento do nível piezométrico dos lençóis freáticos (Pizarro; Sanguesa; Vallejos, 2019).

c) Práticas de Manejo (Bloco III)

Tendo em vista a influência das práticas de manejo implementadas nas propriedades na degradação das nascentes, o Bloco III do questionário buscou conhecer detalhadamente essas práticas e suas implicações ambientais. A relação entre o uso da terra, o preparo do solo e a conservação das áreas de nascente é fundamental para entender a dinâmica de degradação ou recuperação dos recursos hídricos. Neste sentido, procurou-se levantar dados objetivos sobre como os produtores conduzem suas atividades diárias, que muitas vezes, mesmo sem intenção, contribuem para processos erosivos, compactação do solo, poluição da água e perda de biodiversidade. O bloco representa, portanto, uma etapa crítica da análise, pois permite identificar práticas inadequadas que necessitam de intervenção técnica, além de boas práticas que podem ser replicadas em outras propriedades.

A primeira questão objetivou saber qual o método utilizado para realizar a aragem do solo nas propriedades. A aragem é uma das etapas mais importantes no manejo do solo, pois influencia diretamente sua estrutura, a infiltração de água e o controle da erosão. Nas respostas, verificou-se que apenas um proprietário não faz aragem e os restantes, 11, utilizam trator como equipamento principal para essa operação. Isso revela uma predominância da mecanização, que pode indicar maior eficiência produtiva, mas também levanta preocupações quanto à compactação do solo, à dependência de combustíveis fósseis e ao risco de erosão em áreas inclinadas. Importante destacar que nenhum produtor utiliza aragem com tração animal, o que também evidencia a obsolescência desse método nas regiões analisadas.

Com relação ao uso que eles fazem dos restos de colheitas na propriedade, a maioria dos produtores (66,66% do total) deixa que esses restos se incorporem naturalmente ao solo, funcionando como matéria orgânica e contribuindo para a fertilidade e a estruturação do solo. Essa prática é considerada uma forma eficiente e de baixo custo de reciclagem de nutrientes, promovendo melhorias no equilíbrio do ecossistema agrícola. Outros 25,0% dos proprietários relatam utilizar os restos para alimentação animal, o que mostra uma integração produtiva entre lavoura e pecuária, bastante comum em propriedades de perfil familiar. Apenas um produtor

(8,3%) faz compostagem ativa, prática que, apesar de exigir mais tempo e técnica, permite obter um adubo orgânico de alta qualidade, capaz de enriquecer áreas produtivas e recuperar solos degradados.

Quanto à existência de áreas de erosão nas propriedades, 10 proprietários (41,66% do total) admitiram a presença desse problema, indicando que ele ainda é uma realidade significativa na bacia do rio Branco. A erosão pode comprometer drasticamente a produtividade, além de afetar diretamente a qualidade da água das nascentes e rios locais. Para esses produtores, as possíveis causas da erosão estão associadas principalmente à falta de cobertura vegetal, muitas vezes provocada por desmatamento, prática que reduz a capacidade de retenção de água do solo e facilita o seu arraste. Além disso, o pisoteio excessivo do gado em áreas sensíveis foi apontado como causa importante, já que compacta o solo, dificulta a infiltração da água e contribui para a formação de ravinas e voçorocas.

Para resolver este problema, os produtores relataram algumas estratégias práticas, ainda que nem sempre sistematizadas ou acompanhadas por assistência técnica especializada. Um número expressivo deles mencionou que está deixando a vegetação nativa se desenvolver naturalmente em áreas degradadas, suspendendo o uso dessas áreas para plantio ou pastagem. Essa prática, conhecida como regeneração natural ou restauração passiva, pode ser eficiente, desde que acompanhada por ações que evitem novas pressões sobre o solo. Um produtor destacou que vem implementando curvas de nível em encostas para conter o escoamento da água da chuva, prática antiga, mas ainda bastante recomendada na conservação do solo e prevenção da erosão, principalmente em terrenos acidentados.

Também foi questionado se eles realizam a prática de queimadas, ação tradicional em alguns sistemas agrícolas, mas com efeitos bastante negativos para o meio ambiente. Todos os produtores entrevistados negaram realizar queimadas em suas propriedades, o que pode ser um indicativo positivo de mudança de comportamento e maior conscientização ambiental. Essa negação pode também refletir o receio de punições legais, já que a legislação brasileira proíbe queimadas em

muitas circunstâncias. De qualquer forma, o fato de não realizarem queimadas contribui significativamente para a conservação do solo, preservação da biodiversidade e redução da emissão de gases de efeito estufa, além de evitar riscos de incêndios acidentais.

A última questão buscava conhecer a opinião dos proprietários sobre os problemas ambientais que mais afetam as nascentes, uma vez que a percepção local pode ajudar a direcionar políticas públicas e ações educativas mais eficazes. As respostas obtidas aparecem na Gráfico 7, em que se percebe que a maioria dos entrevistados (58,3%) identificou a destruição da mata ciliar como o principal problema ambiental. Essa resposta é coerente com os estudos científicos que apontam a vegetação ciliar como fundamental para proteger os corpos d'água, estabilizar margens, filtrar sedimentos e manter a biodiversidade aquática e terrestre. Ainda que essa percepção esteja presente, é necessário incentivar ações práticas que resultem na recomposição dessas matas.

O segundo problema mais citado pelos produtores foi o assoreamento das nascentes (41,6%), fenômeno diretamente relacionado à erosão do solo e à falta de cobertura vegetal nas áreas próximas aos cursos d'água. O assoreamento reduz a profundidade dos corpos hídricos, dificulta o fluxo das águas e prejudica a fauna aquática. Além disso, o acúmulo de sedimentos pode alterar o equilíbrio ecológico dos ambientes hídricos, comprometendo sua capacidade de renovação natural. Esse reconhecimento por parte dos agricultores é importante, mas precisa ser acompanhado por ações práticas de controle da erosão e restauração das áreas ripárias.

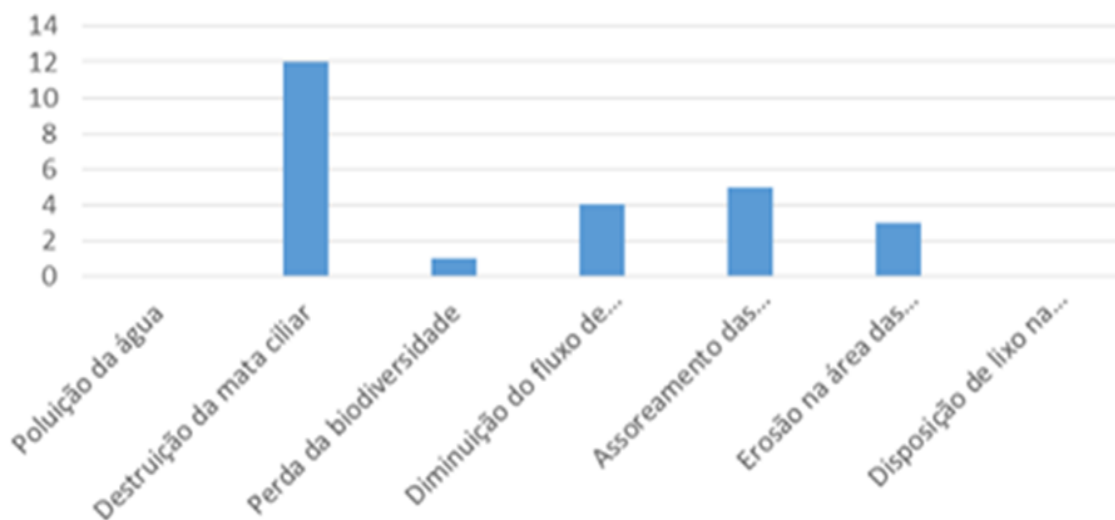
Outro aspecto identificado foi a diminuição no fluxo das águas (33,3%), que também preocupa os produtores e reflete uma realidade observada em várias regiões brasileiras. A redução do volume de água nas nascentes pode ser causada por vários fatores, incluindo o desmatamento, o uso intensivo do solo, a construção de barragens ou represamentos a montante e as mudanças climáticas, especialmente a diminuição da pluviosidade. A percepção desse problema pelos produtores é

relevante, pois indica um alerta sobre a escassez hídrica e a necessidade de adoção de práticas de manejo que favoreçam a recarga dos aquíferos e a proteção das nascentes.

Além disso, 25,0% dos entrevistados mencionaram a erosão em áreas de nascente como uma das principais preocupações ambientais. Essa forma de degradação é especialmente grave, pois compromete diretamente a integridade dos sistemas hídricos, podendo levar à obstrução de nascentes, ao colapso de matas ciliares e à perda de fertilidade em áreas próximas. A ocorrência de erosão nascentes demonstra a urgência de implementar práticas de conservação do solo, como a recomposição vegetal, a construção de barraginhas, o plantio em curvas de nível e o manejo adequado da pecuária para evitar o pisoteio intenso.

Por fim, nota-se que foi dada uma menor importância para a perda de biodiversidade, apontada por apenas 8,3% dos produtores, embora ela seja uma das consequências mais severas do processo de degradação ambiental que afeta a bacia do rio Branco. A perda de espécies nativas, tanto da flora quanto da fauna, enfraquece os ecossistemas e reduz a resiliência das áreas agrícolas frente a eventos climáticos extremos. A biodiversidade é fundamental para a polinização, o controle biológico de pragas, o equilíbrio de nutrientes no solo e a estabilidade ecológica como um todo. Portanto, esse dado indica uma necessidade urgente de ampliar a educação ambiental e a valorização da biodiversidade entre os produtores.

Gráfico 7 - Principais problemas identificados pelos proprietários.



Fonte: Barros, 2025.

Discussão

A situação do envelhecimento rural no Brasil é um tema de grande relevância e complexidade, pois envolve múltiplas dimensões que vão desde aspectos demográficos até fatores sociais, econômicos e culturais. A realidade vivida nas zonas rurais brasileiras revela um quadro preocupante, em que o perfil etário dos produtores agrícolas demonstra um envelhecimento acentuado da população do campo. Dados recentes apontam que cerca de 50% dos produtores rurais possuem mais de 60 anos, enquanto apenas 8,33% estão na faixa etária entre 18 e 30 anos. Esse cenário escancara uma tendência crescente de êxodo rural, especialmente entre os jovens, que migram em busca de melhores oportunidades de trabalho, acesso à educação, serviços públicos de qualidade e condições de vida mais dignas nos centros urbanos. A literatura contemporânea, como destacam Wesz Jr. et al. (2019), tem abordado esse fenômeno com preocupação, enfatizando que a ausência de perspectivas no campo funciona como um dos principais motores da migração, resultando no esvaziamento das comunidades rurais e no enfraquecimento das práticas agrícolas tradicionais. Este não é um processo isolado ou exclusivo do contexto brasileiro; trata-se de um fenômeno observado em diversas partes do mundo, resultado de um sistema globalizado que promove uma distribuição desigual das oportunidades econômicas e sociais.

Além disso, estudiosos como Pérez et al. (2023) ressaltam que a migração rural-urbana compromete significativamente a capacidade das comunidades agrícolas de reter talentos e incorporar inovações, aspectos fundamentais para o desenvolvimento sustentável do campo. A saída dos jovens representa não apenas uma perda de força de trabalho, mas também uma limitação ao potencial de transformação produtiva. A juventude, frequentemente associada à introdução de tecnologias, ao uso de ferramentas digitais e à disposição para testar novos modelos de produção, desempenha um papel crucial na modernização da agricultura. Lima e Souza (2022) observam que a escassez de jovens nas propriedades rurais leva à diminuição das iniciativas de inovação e à resistência à adoção de práticas modernas,

o que acaba por cristalizar métodos antiquados de cultivo e manejo. Essa estagnação tecnológica contribui diretamente para o agravamento das dificuldades econômicas enfrentadas nas zonas rurais, que passam a depender de técnicas menos eficientes, resultando em baixos níveis de produtividade e maior vulnerabilidade a fatores externos.

Outro fator que agrava a fragilidade do setor agrícola brasileiro é a baixa escolaridade predominante entre os proprietários rurais. Wesz Jr. et al. (2019) apontam que nenhum dos entrevistados em seu estudo possuía ensino superior, sendo que muitos sequer completaram o ensino fundamental. Essa limitação educacional compromete a capacidade desses agricultores de compreender e aplicar conteúdos técnicos, dificultando o acesso a informações atualizadas sobre boas práticas agrícolas, legislação ambiental e exigências do mercado consumidor. Ferreira, Pires e Nápolis (2021) complementam essa análise ao enfatizar que a ausência de formação acadêmica adequada impossibilita a leitura crítica e a compreensão de normas técnicas, essenciais para a condução de uma agricultura mais sustentável e em conformidade com as exigências ambientais. Esse contexto revela um ciclo vicioso, em que a baixa qualificação técnica contribui para a perpetuação de práticas obsoletas, dificultando a sucessão geracional e o fortalecimento das comunidades rurais. Assim, torna-se evidente a necessidade de políticas públicas que invistam na qualificação educacional dos produtores, promovendo programas de capacitação técnica e de extensão rural voltados tanto para os jovens quanto para os agricultores mais experientes.

Apesar de 75% dos produtores receberem ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural), esse serviço ainda ocorre de forma esporádica e, em sua maioria, com foco apenas na área veterinária, deixando lacunas significativas em temas essenciais como manejo ambiental, uso sustentável dos recursos e diversificação produtiva. O ministro Paulo Teixeira sublinha a importância de melhorar o financiamento da ATER e promover sua integração com instituições de pesquisa e universidades, como forma de ampliar o alcance e a eficácia do serviço (Wesz Jr. et

al., 2019). Nesse sentido, é fundamental compreender que a assistência técnica continuada pode ser um vetor estratégico para a transformação da agricultura familiar, ampliando sua capacidade produtiva e inovadora.

Wesz Jr. et al. (2019) ainda evidenciam que a sinergia entre a ATER e programas como o Pronaf tem mostrado impactos positivos na agricultura familiar, estimulando a comercialização e a introdução de inovações. Entretanto, 66,6% dos produtores dependem exclusivamente da renda agrícola, o que os torna extremamente vulneráveis a choques climáticos e oscilações de mercado. A ausência de mecanismos de diversificação compromete a resiliência das famílias rurais. Ainda que a maioria dos produtores resida há mais de 20 anos na mesma propriedade, fator que favorece a confiabilidade dos dados coletados e reflete um sólido conhecimento empírico do território, essa experiência não tem sido suficiente para garantir a modernização das práticas adotadas, muitas vezes presas a métodos herdados de gerações anteriores.

Cerca de metade das propriedades analisadas possui mais de 60 hectares, o que poderia ser um ponto positivo para a obtenção de economia de escala. No entanto, essa dimensão territorial demanda um planejamento ambiental mais elaborado, especialmente para assegurar a conservação dos recursos hídricos e a manutenção da fertilidade dos solos. A predominância da pecuária extensiva, a ausência de lavouras alimentares e de sistemas florestais indicam um baixo nível de diversificação produtiva. Neste contexto, sistemas integrados como o ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta) são altamente recomendados, pois conciliam produtividade e sustentabilidade ambiental, promovendo o uso racional do solo e da água, ao mesmo tempo em que reduzem os impactos ambientais negativos associados à monocultura ou à criação extensiva de gado.

A adoção do sistema ILPF tem demonstrado resultados promissores em várias regiões do país. Segundo estudo conduzido por Zolin et al. (2021), na unidade da Embrapa Agrossilvipastoril em Sinop (MT), as perdas de solo em áreas com ILPF foram significativamente menores (238 kg/ha) em comparação com sistemas

tradicionais como o plantio direto de soja e milho (856 kg/ha), e drasticamente inferiores às perdas em áreas de solo nu (16.000 kg/ha). Isso demonstra o potencial desse modelo para preservar a estrutura do solo e melhorar a infiltração da água, reduzindo a erosão e os riscos de degradação ambiental. O sistema também promove menor escoamento superficial, maior retenção de nutrientes como fósforo e potássio e melhora considerável na fertilidade do solo, como destacam Zolin et al. (2021) e Lopes et al. (2021).

Cornélio Zolin ressalta que o ILPF favorece a sinergia entre os componentes do sistema produtivo, promovendo o uso mais eficiente dos recursos naturais e a redução dos custos com insumos, já que mantém o solo coberto e rico em nutrientes durante todo o ano. Lopes et al. (2021) destacam ainda que o ILPF aumenta o teor de matéria orgânica no solo e melhora a agregação, fatores que fortalecem a capacidade do solo de reter água, tornando-o mais resiliente a extremos climáticos como secas prolongadas. Dessa forma, a implementação do ILPF nas propriedades da bacia do rio Branco, marcadas por sistemas extensivos e pouco diversificados, pode ser uma solução eficaz para preservar os recursos naturais, melhorar a produtividade agrícola e garantir a segurança hídrica da região.

Apesar da consciência generalizada sobre a importância da preservação das nascentes, práticas efetivas como isolamento físico, recuperação de vegetação e controle de acesso de animais ainda são insuficientes. Todos os produtores entrevistados classificaram a qualidade da água das nascentes como boa ou ótima, mesmo quando utilizada para dessedentação animal. No entanto, essa percepção subjetiva contrasta com os parâmetros legais estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, que determina limites rigorosos para coliformes termotolerantes e substâncias físico-químicas (Brasil, 2005). Estudos como os de Bortoli et al. (2018) e Fialho et al. (2016) indicam que muitos produtores não realizam o monitoramento adequado desses parâmetros, o que pode levar à não conformidade legal e, conseqüentemente, representar um risco à saúde pública.

O uso de água não tratada para consumo humano e animal representa um elevado risco sanitário. Amaral et al. (2003) mostraram que nascentes e poços utilizados sem tratamento, principalmente em áreas rurais do Paraná, frequentemente apresentavam índices de coliformes termotolerantes acima dos limites permitidos, evidenciando a contaminação microbiológica. Fialho et al. (2016) corroboram essa preocupação ao identificar coliformes em 50% das amostras analisadas no noroeste paulista. A divergência de opiniões entre produtores sobre o fluxo das nascentes, sendo descrito como estável, reduzido ou aumentado, pode ser explicada por fatores como sazonalidade pluviométrica e profundidade do lençol freático, como apontam Pinto (2010) e Araújo et al. (2011).

Problemas como erosão, causados pela ausência de cobertura vegetal e pelo pisoteio do gado, agravam ainda mais a degradação ambiental. Estudo recente da Embrapa (2024) no Paraná revelou que o desmatamento das margens das nascentes e a presença intensa de gado contribuem de forma significativa para o assoreamento de corpos hídricos. Algumas práticas de mitigação, como o uso de curvas de nível e a regeneração natural espontânea, têm sido adotadas por certos produtores, alinhando-se às recomendações de órgãos como o IDR-Paraná (2023), mas, em geral, carecem de acompanhamento técnico sistemático.

Programas estaduais, como o desenvolvido no Paraná, visam proteger até 30 mil nascentes até 2026, utilizando técnicas como solo-cimento, plantio de vegetação nativa, cercamento e ações de educação ambiental. No Dia Mundial da Água de 2024, 16 nascentes foram restauradas em 11 municípios paranaenses, o que demonstra que a articulação entre o setor público e os agricultores pode gerar resultados positivos em curto prazo (IAT-PR, 2024). A recente Lei 21.994/2024, que instituiu o Programa Estadual de Segurança Hídrica na Agricultura, prevê inclusive subvenções financeiras para produtores que adotarem práticas conservacionistas, fortalecendo o compromisso institucional com o uso sustentável da água.

Por fim, análises publicadas por veículos como o ((o))eco reforçam a necessidade de ampliar o monitoramento da qualidade da água e desenvolver

indicadores mais precisos de escassez hídrica, com foco no controle de poluentes emergentes e na preservação da biodiversidade aquática (OÉCO, 2023). A coleta de dados confiáveis e a implementação de sistemas de avaliação contínua são passos fundamentais para planejar ações preventivas, garantir a segurança hídrica e assegurar o futuro sustentável das comunidades rurais brasileiras.

Considerações finais

As considerações finais desta pesquisa evidenciam que o envelhecimento dos produtores rurais, aliado à baixa escolaridade e ao acesso restrito à assistência técnica especializada, representa um desafio para a adoção de práticas sustentáveis de manejo de nascentes na bacia do rio Branco. Apesar da percepção unânime da importância da preservação, as ações efetivas de conservação, como o isolamento de nascentes e o monitoramento da qualidade da água, ainda são insuficientes, colocando em risco a saúde hídrica e ambiental da região.

A adoção de sistemas integrados, como o ILPF, mostra-se uma estratégia promissora para promover a conservação do solo e da água, além de aumentar a resiliência às mudanças climáticas. Recomenda-se fortalecer políticas públicas de apoio técnico e financeiro, ampliar a educação ambiental e promover ações coordenadas entre órgãos governamentais, pesquisadores e produtores. Para trabalhos futuros, sugere-se aprofundar o monitoramento da qualidade da água e avaliar a efetividade de intervenções específicas na conservação das nascentes, contribuindo para a formulação de estratégias mais assertivas de gestão sustentável dos recursos hídricos rurais.

Referências

AMARAL, L. A. et al. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 510–514, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102003000400016>.

ARAÚJO, G. F. R. et al. Qualidade físico-química e microbiológica da água para consumo humano em comunidade rural em São Paulo. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, p. 98–104, 2011. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/artigos/qualidade_fisico_quimica_microbiologica_%C3%A1gua_consumo_humano.pdf Acesso em: 19 jul. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2020.

BORTOLI, J. D. et al. Avaliação da qualidade da água de dessedentação animal em propriedades rurais do Vale do Taquari (RS). **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 39–53, jan./mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n1-261>

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58–63. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20dos,efluentes%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs&Aancias. Acesso em: 18 jul. 2025.

BRASIL. Paraná. **Lei n.º 21.994, de 4 de junho de 2024**. Institui o Programa Estadual de Segurança Hídrica na Agricultura. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 5 jun. 2024. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

BRASIL. **Programa Águas Brasileiras**. Brasília, DF, 18 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 19 jul. 2025.

CANAL RURAL MT. **Agricultura protege e preserva 95 % das nascentes em MT**. Canal Rural Mato Grosso, Cuiabá, 4 jan. 2024. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

EMATER. RONDÔNIA; RESSUTTI, W. Sustentabilidade hídrica: Emater RO incentiva produtores rurais na preservação e restauração de nascentes. **EMATER-RO**, Porto Velho, 8 out. 2024. Disponível em: <https://www.emater.ro.gov.br>. Acesso em: 19 jul. 2025.

EMBRAPA FLORESTAS; IDR-PR; ITAIPU BINACIONAL; UFLA; UFRGS. Estudo aponta perda de nascentes e assoreamento de rios em áreas rurais do Paraná. In: REUNIÃO DO COMITÊ DE COOPERAÇÃO EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (RCCSV), 1., 2024, Curitiba. **Anais eletrônicos**. Curitiba: Embrapa Florestas, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Estudo aponta perda de nascentes e assoreamento de rios em áreas rurais do Paraná**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

FIALHO, F. B. et al. Qualidade microbiológica da água consumida por animais em área rural de Ilha Solteira, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 42., 2016, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: CONBRAVET, 2016. p. 1–6. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/qualidade-microbiologica-da-agua-consumida-por-animais-numa-4in16ty3.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2025.

HANKE, D. et al. Conservação do solo e da água na Região da Campanha, Estado do Rio Grande do Sul: percepção de produtores rurais. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 9, n. 22, p. 601–617, 2022. DOI: [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2240-8879\)092260](https://doi.org/10.21438/rbgas(2240-8879)092260).

IAT. INSTITUTO ÁGUA E TERRA. Conservação no Dia da Água: Estado restaura 16 nascentes em 11 municípios. Governo do Estado do Paraná, Curitiba, 22 mar. 2024. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2025.

IDR PARANÁ. Estado lança programa para ajudar agricultores a proteger 30 mil nascentes até 2026. **Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR–EMATER**, 16 ago. 2023. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br>. Acesso em: 18 jul. 2025.

LIMA, J. P.; SOUZA, A. M. The Role of Young Farmers in Agricultural Innovation: Challenges and Opportunities. **Revista Brasileira de Economia Agrária**, v. 17, n. 3, p. 221–235, 2022. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/293279013_The_role_of_young_farmers_in_the_sustainable_development_of_the_agricultural_sector Acesso em: 18 jul. 2025.

FERREIRA, L., PIRES, P. G.; NÁPOLIS, P. Educação Ambiental e Sustentabilidade alterações conceituais de futuros professores de Ciências da Natureza. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v. 38, n. 1, p. 50–71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v38i1.11885>

OÉCO. Relatório inédito aponta soluções para uso e conservação da água no Brasil. **((o))eco**, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://oeco.org.br>. Acesso em: 17 jul. 2025.

PÉREZ, R. D.; GARCÍA, L. M.; HERRERA, S. Urban Migration and Its Impact on Rural Economy: Global Perspectives. **International Journal of Rural Studies**, v. 28, n. 1, p. 77-91, 2023. Disponível em: <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/7707/> Acesso em: 17 jul. 2025.

PINTO, F. R. et al. Características da água de consumo animal na microbacia do córrego Rico, Jaboticabal, SP. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 153–159, 2010. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/IZABELLEA.M.DEA.TEIXEIRA/agua-jaboticabal.pdf> Acesso em: 18 jul. 2025.

SENAR MINAS. De olho no futuro, SENAR Minas capacita produtores rurais para recuperação de nascentes. **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR/MG**, 2023. Disponível em: <https://www.senarmg.org.br>. Acesso em: 18 jul. 2025.

WESZ JR., L.; PICON, F.; ALMEIDA, V. O Mercado da Soja no Sudeste de Mato grosso (brasil): uma Análise das Relações entre Produtores Rurais e Empresas a partir da Sociologia Econômica. **DADOS**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 1, p. 2-36, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/6x8QTDPyZMw4KGjYvpq64x/?format=pdf&lang=pt>

Contribuição dos autores:

Autor 1; Elaboração, discussão dos resultados, pesquisa bibliográfica, revisão do texto

Autor 2: Supervisão, análise final dos resultados e revisão do texto

Disponibilidade dos dados:

Os dados da pesquisa estão disponíveis no corpo do artigo

