

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE SÃO LUIZ GONZAGA**

EDER SCHMITZ DE MORAES

**PRESERVAÇÃO AMBIENTAL, UM OLHAR PARA PROTEÇÃO DE
NASCENTES: RELATO DE CASO NO MUNICÍPIO DO ROLADOR – RS**

SÃO LUIZ GONZAGA

2024

EDER SCHMITZ DE MORAES

**PRESERVAÇÃO AMBIENTAL, UM OLHAR PARA PROTEÇÃO DE
NASCENTES: RELATO DE CASO NO MUNICÍPIO DO ROLADOR – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso
da Universidade Estadual do Rio
Grande do Sul como requisito
para obtenção do curso de
Bacharel em Agronomia.
Orientador: Prof. Dr. Rafael
Narciso Meirelles

SÃO LUIZ GONZAGA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

M828p Moraes, Eder Schmitz

Preservação ambiental, um olhar para a proteção de nascentes: relato de caso no município do Rolador-RS / Eder Schmitz Moraes. - São Luiz Gonzaga/RS, 2024.

26 f. : il.

Orientador: Prof.º Dr.º Rafael Narciso Meirelles.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Agronomia (Bacharelado), Unidade Universitária em São Luiz Gonzaga/RS, 2024.

1. Proteção de nascentes. 2. Preservação ambiental. 3. Recursos hídricos.
I. Meirelles, Rafael Narciso. II. Título.

RESUMO

A implantação de leis que protegem as nascentes é crucial para a preservação dos recursos hídricos e para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados. Esta medida não apenas visa garantir a disponibilidade de água potável, mas também contribui para a conservação da biodiversidade e para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas. O presente trabalho buscou acompanhar as etapas para implantação de um projeto de lei, com o objetivo de recuperação, manutenção de nascentes, no município do Rolador – RS. Foram realizadas expedições a campo, através da EMATER e profissionais do município do Rolador – RS, entre os meses de maio de 2023 e maio de 2024. Foram acompanhadas doze propriedades para entender a situação em que se encontravam as nascentes, verificar a possibilidade de implantar o meio de captação de água e instruir sobre a importância de preservação. A implantação eficaz da lei de proteção de nascentes não é apenas uma questão ambiental, mas também econômica e social. Investir na proteção e gestão sustentável desses ecossistemas é um imperativo para assegurar um futuro seguro e próspero para as gerações presentes e futuras.

Palavras-chave: proteção de nascentes; preservação ambiental; recursos hídricos.

ABSTRACT

The implementation of laws that protect springs is crucial for the preservation of water resources and the maintenance of associated aquatic and terrestrial ecosystems. This measure not only aims to guarantee the availability of drinking water, but also contributes to the conservation of biodiversity and the mitigation of the impacts of climate change. This work sought to follow the steps for implementing a bill, with the objective of recovering and maintaining springs, in the municipality of Rolador – RS. Field expeditions were carried out, through EMATER and professionals from the municipality of Rolador – RS, between the months of May 2023 and May 2024. Twelve properties were monitored to understand the situation in which the springs were found, verify the possibility of implementing the means of collecting water and instructing on the importance of preservation. Effective implementation of the spring protection law is not only an environmental issue, but also an economic and social one. Investing in the protection and sustainable management of these ecosystems is imperative to ensure a safe and prosperous future for present and future generations.

Keywords: spring protection; environmental preservation; water resources.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 Localização	8
2.2 Crise hídrica	9
2.3 A água e os esgotos.....	10
2.4 Águas subterrâneas	10
2.5 Preservação de nascentes	11
2.6 Implantação de sistema de captação de água	13
3 OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo geral	15
3.2 Objetivos específicos	15
4 METODOLOGIA	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
6 CONCLUSÃO	23
7 REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A importância da água em nosso planeta está em ampla discussão. A conservação e a qualidade da mesma são fatores considerados em inúmeras políticas públicas e sua discussão percorre centros de educação bem como órgãos do governo relacionados à área.

A água é um elemento essencial à vida, sendo também necessária e crucial à evolução e desenvolvimento da agricultura, indústria e lazer.

Nas últimas décadas cresceu ao redor do globo catástrofes provocadas pela ação do homem causando migração e perdas materiais e culturais. O Brasil ganha ares de protagonismo, neste contexto, considerando que possui as maiores reservas mundiais de água. Por isso, os olhos do mundo estão voltados para a conservação desse patrimônio, que não se encontra substituto. Outras formas de energia podem ser substituíveis, pois a pesquisa científica consegue evoluir e desenvolver opções. Todavia, em relação a água, não se encontrou alternativa viável. Segundo Ferreira et al (2023), após o ano 2000 a redução na superfície de água no Brasil, foi perdida em 3,1 milhões de hectares de superfície de água (15,8%) em relação a 1991, ano de maior de superfície de água na série histórica (19.621.273 ha).

No Rio Grande do Sul, cada vez mais se fala em áreas irrigadas, sem a preocupação de onde virá a água para que o sistema funcione na sua plenitude. Algumas propriedades já estão se dando conta que preservar nascentes, juntamente com outras técnicas, se faz necessário para garantir minimamente a realização de suas fainas laborais.

A implantação de leis que protegem as nascentes é crucial para a preservação dos recursos hídricos e para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados. Esta medida não apenas visa garantir a disponibilidade de água potável, mas também contribui para a conservação da biodiversidade e para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas.

Assim, o presente trabalho buscou acompanhar as etapas para implantação de um projeto de lei, com o objetivo de preservação e manutenção de nascentes, no município do Rolador – RS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOCALIZAÇÃO

O município de Rolador está situado na área de abrangência do COREDE – Missões (Conselho Regional de Desenvolvimento - Missões) e, portanto, localiza-se no Noroeste no estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de um município com emancipação política bastante recente (1996), uma vez que pertencia até então ao município vizinho de São Luiz Gonzaga na condição de distrito (TONIN, et al, 2019).

O município encontra-se em uma posição geográfica singular, uma vez que, em seus limites, observam-se dois diferentes compartimentos de vegetação: região de floresta e região de campo (TONIN, et al, 2019).

Figura 1: Localização geográfica e mapa hidrológico do município do Rolador – RS. Demonstrativo do potencial de nascentes existentes.

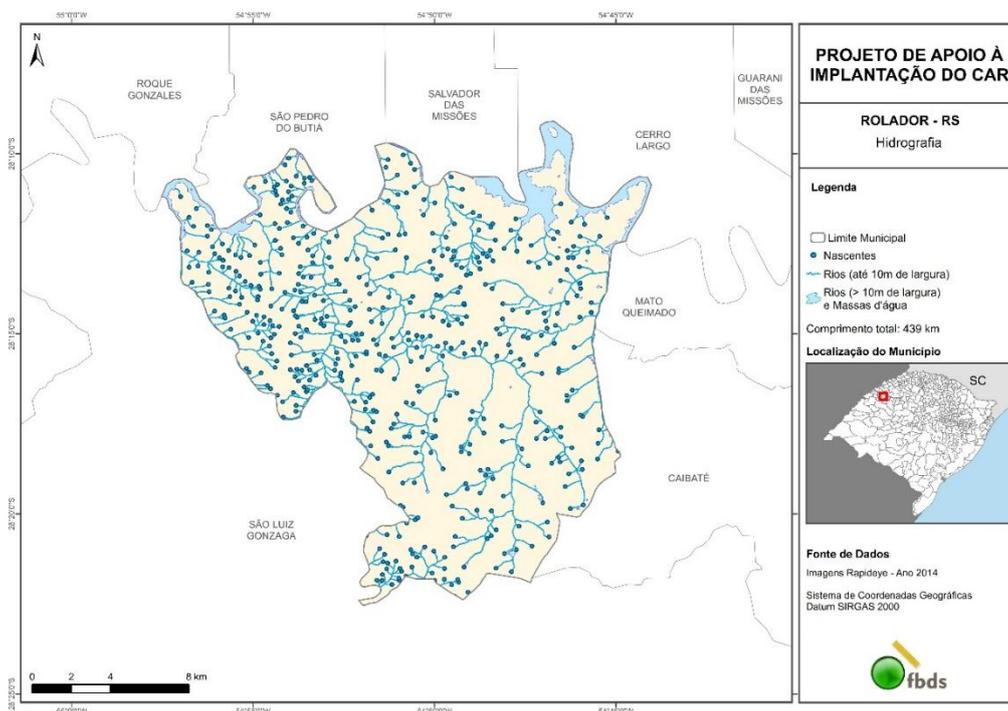


Figura 1. Fonte: Sistema de Coordenadas Geográficas Datum Sirgas, 2014.

2.2 CRISE HÍDRICA

A água é um dos recursos naturais mais importantes para a manutenção da vida na Terra, especialmente para os seres humanos. Ainda não se descobriu

algum outro elemento ou recurso natural capaz de substituí-la. E muito provavelmente isso nem aconteça, devido às suas características e propriedades singulares (PEREIRA; LUDKA, 2022).

Na história da humanidade a água sempre foi pensada dentro de uma cultura da abundância, e nesse sentido os problemas éticos limitavam-se a certas regiões que não desfrutavam dessa fartura natural. Na atualidade, no entanto, a cultura da abundância foi substituída pela da escassez e com isso ampliou-se o universo dos problemas ético-morais a ela relacionados (FISCHER et. al, 2016).

Embora a disponibilidade de água pareça ilimitada, na realidade esta constatação representa uma limitação, pois à medida que a população e a economia crescem, menos o ciclo natural da água é respeitado, como consequência, tem-se a degradação e a água vai se tornando inadequada para consumo (VENÂNCIO et al, 2015).

A previsão da Unesco para 2050 é que a população mundial atingirá a marca de 10 bilhões de habitantes. Se mantidas as atuais condições de abastecimento e distribuição de água, 70% dos habitantes do planeta enfrentarão deficiências no suprimento de água, e um quarto da população viverá em situação de escassez crônica de água potável (FISCHER, 2016).

Os recursos hídricos apresentam um valor ambiental, social, econômico, cultural, dentre outros. Para que a água continue a ser utilizada com qualidade depende da percepção da população no sentido de valorização (VENÂNCIO et al, 2015).

Não se pode esquecer que o processo de recuperação e preservação de nascentes passa necessariamente pela educação ambiental, pois ela é um dos mecanismos que auxiliam na manutenção e motivação de tais atividades. A educação ambiental aliada aos projetos e técnicas desenvolvidas para a preservação e recuperação de nascentes torna-se forte aliada do Poder Público no retorno do investimento empreendido. As abordagens devem estar conectadas a todas as publicações de proteção e recuperação de nascentes na área rural, visando à sensibilização e a disseminação do conhecimento sobre a temática para os moradores (ATHAYDES et al., 2021).

Mesmo com a implementação de programas como Cadastro Ambiental Rural, onde é possível realizar a declaração de nascentes situadas em

propriedade particular, as orientações ainda são escassas quanto ao uso e manejo adequado de nascentes (HOLANDA; SALES, 2021).

2.3 A ÁGUA E OS ESGOTOS

Em contraste com o uso de recursos hídricos com fins de captação de água por parte da população, principalmente de comunidades tradicionais, se encontram as intensas transformações de cursos d'água pela exploração indevida dos recursos naturais e atividades urbano-industriais, resultando na degradação ou até mesmo de sua remoção, seja por meio de canalizações ou por aterramento, promovendo diversos impactos em todo o sistema fluvial (BARROS, 2022).

Diariamente o ser humano, utiliza 150 litros de água para todas as suas necessidades, como descarga do vaso sanitário, banho, escovação, limpeza da casa, rega de jardim e cozimento de alimentos. Toda esta água acaba, na maior parte das vezes, misturando-se aos despejos que vêm do vaso sanitário e da cozinha. Onde há precariedade ou não existe fornecimento de água tratada nem sistema de coleta e tratamento de esgotos, como na área rural e em periferias urbanas, aumenta o risco de contaminação do solo, dos arroios, poços e fontes de água subterrânea utilizados pelas famílias (RODRIGUES, 2011).

2.4 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Estima-se que, por ano, o subsolo receba uma carga de cerca de 4.329 m³/ano de dejetos despejados ininterruptamente na natureza. Seria o equivalente a 5 mil piscinas olímpicas de esgoto jogados por dia. Esse lançamento ocorre principalmente vindo de residências não conectadas à rede de coleta de esgotos. A falta de acesso as redes, faz com que as águas subterrâneas e os aquíferos sejam os mais afetados, contaminando e degradando o meio ambiente e seus recursos (HIRATA et al., 2019).

Fazer um planejamento mais sério é fundamental para o uso das águas subterrâneas, para que se possa usar melhor o potencial de água que temos, mas, ao mesmo tempo, é também fundamental, proteger os corpos hídricos do lançamento de esgotos e outras contaminações. Essas questões precisam ser tratados de forma prioritária tanto pelas autoridades quanto pela população (HIRATA et al., 2019).

2.5 PRESERVAÇÃO DE NASCENTES

Entende-se por nascente o afloramento do lençol freático, que vai dar origem a uma fonte de água de acúmulo (represa), ou cursos d'água (regatos, ribeirões e rios). Em virtude de seu valor inestimável, deve ser tratado com cuidado todo especial. A nascente ideal é aquela que fornece água de boa qualidade, abundante e contínua, localizada próxima do local de uso e de cota topográfica elevada, possibilitando sua distribuição por gravidade, sem gasto de energia (SANTOS; CRISPIM, 2011).

É notável que as condições ambientais das nascentes interferem diretamente na qualidade e quantidade de água disponível. A conservação desses locais é de suma importância para o desenvolvimento de atividades como abastecimento, irrigação, recreação, turismo e aquicultura. Portanto, a proteção desses mananciais que ainda estão conservados e a recuperação daqueles que já estão prejudicados, são alternativas de conservar a água ainda existente (PEREIRA, 2012).

A quantidade e a qualidade de água das nascentes podem ser alteradas por diversos fatores, destacando-se a declividade, o tipo de solo, o uso da terra, principalmente nas áreas de recarga que são de grande importância para infiltração da água precipitada no solo, que por sua vez dão vazão às nascentes (PEREIRA, 2012).

Fatores como os desmatamentos, os movimentos de terra e a poluição resultante do uso de pesticidas e fertilizantes também são exemplos de alterações ambientais que podem ocorrer no meio rural. Assim, o controle da quantidade e qualidade dos recursos hídricos depende do disciplinamento do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, o qual deve ser feito de modo a provocar alterações compatíveis com os mananciais, em função dos seus usos, pois o ciclo hidrológico e a gênese dos corpos d'água são afetados severamente (PEREIRA, 2012).

No Brasil há órgãos responsáveis pela gestão hídrica, leis e normas que regulamentam a gestão e proteção desses recursos hídricos e todo o sistema que envolve seu ciclo hidrológico, em especial a lei 9.433/97 – conhecida por Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que visa estabelecer diretrizes e políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, econômico, social e

ambiental com intuito de gerar maior quantidade e qualidade de água (AQUOTTI, 2019).

A vegetação tem papel de elevada importância na manutenção dos recursos hídricos e preservação das nascentes, pois serve de regulador dos ciclos biológicos e biogeoquímicos nas bacias hidrográficas, preservando e regulando o funcionamento dos ecossistemas, bem como tem valor econômico substancial, no sentido de que a vegetação também é responsável pela renovação hídrica, dando condições ao desenvolvimento da agricultura e demais atividades dependentes dos recursos hídricos, se for considerada também a precipitação proveniente do volume de água resultado da evaporação dessa vegetação (AQUOTTI, 2019).

A conservação dos recursos hídricos, em termos da hidrologia das microbacias, da quantidade e da qualidade da água e do ecossistema aquático, depende do manejo dos ecossistemas. Além disso, o manejo da terra, como o preparo do solo, plantio, adubação e colheita, podem afetar negativamente as propriedades hidrológicas dos solos, os quais, em médio e longo prazo, podem contribuir para a degradação das microbacias hidrográficas, afetando diretamente a qualidade e quantidade dos recursos hídricos, prejudicando os usuários ou consumidores de água (PEREIRA, 2012).

2.6 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA

A implantação de um sistema de captação de água deverá ser feito a partir da limpeza manual do entorno da nascente, seguido da construção de uma barreira física, para evitar a contaminação terra, animais, materiais orgânicos e outros microrganismos. Práticas essas, essenciais para o funcionamento de todo sistema (EMATER, 2019).

De acordo com a Lei nº 10.330, de 27 de dezembro de 1994 devem ser consideradas as seguintes ações:

“Art. 1º d) Construção de estrutura de até 4 m² (quatro metros quadrados), para captação de águas nas nascentes visando a proteção das nascentes e o atendimento das necessidades básicas das unidades familiares rurais, conforme anexo único, podendo a EMATER emitir boletim

técnico para detalhamento e orientação dos produtores rurais” (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

“Anexo Único: I) Limpeza manual do local do afloramento d’água e dos arredores das nascentes; II) Construção da caixa de alvenaria/barragem. Para a construção da barragem poderão ser utilizados materiais do próprio local, como pedras de diferentes tamanhos e o solo removido do local, este material deve ser isento de matéria orgânica e também poderão ser empregados para a construção da barragem tijolos cerâmicos e argamassa. Para seu preenchimento é utilizado: pedra, brita, calhaus e matacões. III) Colocação do filtro de captação, drenos de fundo para limpeza de manutenção e dreno de vazão/ladrão para o fluxo excedente. Deverá ser colocado tampões e tela para proteção do dreno; IV) Higienização da caixa de alvenaria/barragem com hipoclorito de sódio (água sanitária e cal). V) Colocação de cobertura. Deverá ser utilizado lajes de arenito ou pedra ferro, podendo também ser utilizado o cimento armado para cobertura. Como alternativa à laje/alvenaria pode ser utilizada lona plástica ou geomembrana, coberto com solo coberto com solo do local sendo posteriormente vegetado” (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

Segundo Barros (2022), para buscar-se recuperar as áreas de APP’s de nascentes que se apresentam perturbadas ou degradadas, o que se mostra recomendado dentro da literatura nacional, é o isolamento da área em um raio de 50 metros (Figura 5), impedindo atividades antrópicas em seus arredores e também a invasão por animais domésticos, já que seu pisoteio pode resultar na compactação do solo e comprometer o estrato regenerativo da área. Em caso de uso agrícola ou de pastagem, o ideal é evitar esse tipo de atividade, já que a conversão de sistemas naturais para essas atividades resulta na alteração das funções hidrológicas, ecológicas e ambientais dessas áreas, acarretando

também em competição com as espécies arbóreas plantadas ou regeneradas naturalmente. Portanto, recomenda-se o plantio de espécies nativas. Em nascentes que apresentam níveis mais intensos de alterações, cuja resiliência encontra-se afetada, talvez seja necessário intervenções antrópicas para restaurar os processos naturais e, conseqüentemente, auxiliar na sua regeneração natural.

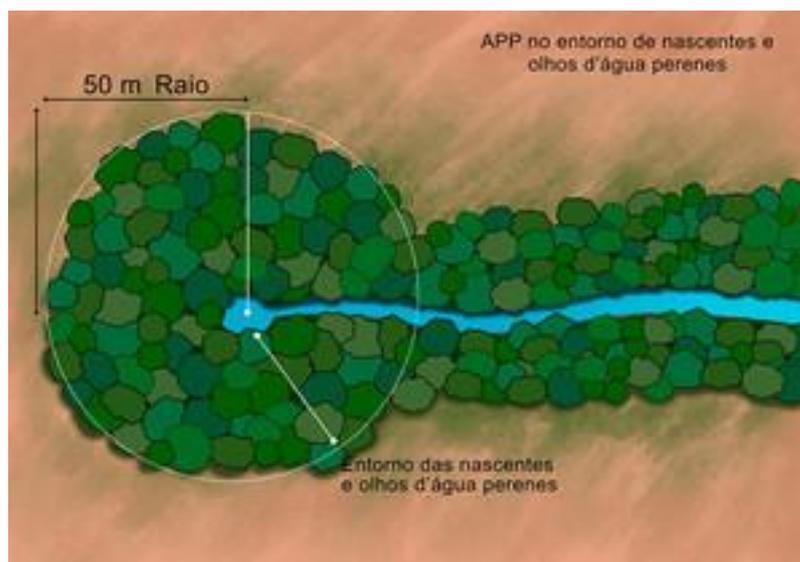


Figura 2. Fonte: Secretaria Municipal de agricultura e Meio Ambiente Paulistânia, 2018.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Acompanhar as etapas para implantação de um projeto, que visa a recuperação, manutenção de nascentes no município do Rolador - RS.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Acompanhar os atores do município do Rolador, no desenvolvimento e implantação de um serviço ambiental através da recuperação de uma nascente, mostrar sua fragilidade e como é indispensável preservar;

Apresentar a importância e o impacto no ciclo hidrológico com a preservação de nascentes.

4 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um relato de caso, que inicialmente foi acompanhado o extensionista da EMATER e profissionais do município do Rolador – RS, para que o projeto se torne lei em breve.

Para entender a realidade do gerenciamento dos recursos hídricos no território foram realizadas expedições a campo. As expedições realizaram-se entre os meses de maio de 2023 e maio de 2024. As atividades contaram com apoio dos pecuaristas familiares por meio do conhecimento dos mesmos sobre a região e dos locais de afloramento. As visitas aos produtores foram realizadas nas localidades descritas nas figuras 3 a 6, serviram também para conscientização da importância da preservação das nascentes.

Figura 3: Nascente na localidade Rincão dos Pires, no município de Rolador-RS.



Fonte: MORAES, Eder. 2023.

Figura 4: Nascente na localidade Rincão dos Melos, no município de Rolador-RS.



Fonte: MORAES, Eder. 2023.

Figura 5: Nascente na localidade Figueira, no município de Rolador-RS.



Fonte: MORAES, Eder. 2023.

Figura 6: Nascente na localidade Rincão dos Melos, no município de Rolador-RS.



Fonte: MORAES, Eder. 2023.

Será construída uma estrutura para captação de água. O modelo de estrutura a ser construída é a caixa ou cisterna, feita sobre a nascente que realiza a captação da água através de uma bomba elétrica. Essa estrutura geralmente, é feita de concreto, e é projetada para evitar a entrada de contaminantes. A caixa pode incluir uma série de filtros naturais, como areia e cascalho, para melhorar a qualidade da água antes de ser canalizada para uso. Esse modelo foi escolhido devido as nascentes serem de pequeno a médio porte, além de apresentar um baixo custo para instalação. Segundo AGRIZZI et al (2018), fontes de água protegidas (revestimento de concreto, metal galvanizado ou tanque de plástico fechados) apresentaram melhor qualidade microbiológica comparativamente a fontes não protegidas. Dessa forma, tais estruturas melhoram a qualidade higiênica nos sistemas rurais de

abastecimento, locais onde a desinfecção não é viável por razões técnicas e/ou econômicas.

Para a escolha desta estrutura foi necessário um estudo, para viabilização da implantação de acordo com o orçamento que a prefeitura disponibilizaria. Após a decisão, a implantação do sistema nas propriedades foi impedida, por se tratar de ano eleitoral, pois a lei não poderia ser votada e não entraria no orçamento no ano vigente.

Foram acompanhadas doze propriedades para entender a situação em que se encontravam as nascentes, verificar a possibilidade de implantar o meio de captação de água e instruir sobre a importância de preservação. Os agricultores que receberam a visita foram escolhidos através de inscrição, após o lançamento do mesmo por edital da prefeitura municipal. Dentre as propriedades, foram escolhidas quatro nascentes, as quais se encontravam com maior estado de degradação (figuras 3 a 6).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dado o cenário ambiental atual, marcado pela preocupação com a contaminação e escassez de água, este projeto visou aplicar técnicas para restaurar áreas protegidas que abrigam nascentes, mesmo aquelas que são intermitentes, pois muitas delas estão em estado de degradação. A recuperação dessas nascentes e a educação ambiental envolvidas vão além de simplesmente plantar árvores, demandando conhecimento abrangente em diversas disciplinas e a formação de parcerias estratégicas. A existência de nascentes degradadas necessitam urgentemente de intervenção para sua recuperação.

Para garantir a sustentabilidade das ações diretas de intervenção ambiental propostas (recuperação de nascentes), é imprescindível atuar na organização, mobilização e capacitação das comunidades em relação ao cuidado com as questões hídricas. Portanto, a participação comunitária é um dos pilares fundamentais deste projeto.

Embora este projeto tenha sido parcialmente concluído, já podemos fazer algumas considerações preliminares. A partir das observações realizadas durante as atividades de campo e da leitura e análise da bibliografia referente ao assunto, nota-se que, para proteger e preservar as nascentes, é essencial realizar uma análise detalhada da realidade específica de cada área estudada. De acordo com Haas, Verdum (2019) conhecendo as particularidades de cada área de nascente, as variáveis que a caracterizam e se interrelacionam, a intervenção nas nascentes e sua preservação terão melhores resultados e poderemos evitar impactos ambientais negativos, com ações voltadas para cada situação.

As visitas realizadas a campo, através da secretaria da agricultura e Emater, nas quatro nascentes escolhidas por meio de edital, puderam identificar áreas degradadas e demonstram que o acesso animal sem as intervenções necessárias, traz malefícios, pois a degradação é bem acentuada (figuras 4 e 5), fazendo-se extremamente necessário o cercamento dessas áreas. Para os autores Munhoz, Palauro, Harfuch (2019), o Novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) continua permitindo intervenção/supressão de baixo impacto ambiental em APP. Logo é possível haver corredores dentro das áreas ciliares

para o gado chegar até a água. Entretanto, diferentemente do que ocorria na vigência do Código Florestal anterior e na regulamentação CONAMA de 2006, que previa a existência de um procedimento administrativo próprio para autorizar a intervenção, com o advento no novo Código Florestal, não há mais uma regulamentação específica no assunto, gerando assim insegurança jurídica no tema. Mesmo que o acesso de animais seja permitido por Lei, há a possibilidade de autuação por degradação de APP, já que, com a falta de regulamentação, há uma linha tênue entre a caracterização de acesso para dessedentação. Ela é permitida com o desenvolvimento de atividade de pecuária em APP, que constitui não somente infração administrativa, como também responsabilização na esfera cível e criminal. Assim, para evitar a responsabilização por uso irregular de APP devido à criação de gado, é apropriado que a APP e o corredor estejam devidamente cercados.

A vegetação nativa ao redor das ou nas margens das nascentes, é essencial para saúde dos corpos d'água, impedindo a erosão e o assoreamento dos cursos hídricos, entre tantas outras funções importantes. Em uma pesquisa realizada por Pinto et al. (2012) foi avaliada a influência de diferentes usos de solo no entorno de nascentes. A área com presença de vegetação nativa no entorno de uma nascente favoreceu proteção quali-quantitativa de seus recursos hídricos, em comparação às nascentes analisadas que possuem em seu entorno áreas com pastagem, com café, com policultivo e com casas. Destaca-se que a nascente com presença de pastagem foi a que mais se apresentou degradada.

Além dos encontros com os agricultores nas propriedades rurais, foram realizadas quatro reuniões com o secretário da agricultura, secretaria do meio ambiente, secretário de obras, prefeito e vice prefeita, assessoria jurídica da prefeitura, secretário da educação e Emater, para definir algumas ações, que acabaram não sendo executadas, devido a não implantação do projeto de lei, como a conscientização da preservação de nascentes nas escolas, plantio de mudas nativas ao redor das nascentes para diminuir o impacto da degradação, cercamento das áreas de preservação e posteriormente construção da estrutura de alvenaria para captação de água.

Para Rebouças (2001) a captação da água subterrânea, deverá ser controlada pelo poder federal, estadual ou municipal. Além disso, é necessário considerar que uma obra de captação mal construída, operada ou abandonada,

pode se transformar em foco de contaminação do manancial subterrâneo, irreversível no curto e médio prazos.

As impressões sobre o uso dos recursos hídricos, repercutem diretamente na dinâmica da paisagem entre os fatores de ordem natural, econômica, social e política, sendo o recurso que muitos estimam inesgotável a “água”, não mais que, uma ponte de ligação de um complexo sistema ambiental (NASCIMENTO, 2017).

Durante os encontros, houve diálogo com os agricultores, que contaram sobre o impacto da última estiagem e como a falta de água interferia diretamente no dia a dia deles. Relataram que durante o período crítico da seca, não sabiam se iriam ter água tanto para consumo, como para criação. Em algumas propriedades havia açudes para tentar suprir a falta de água e aumentar a renda com a criação de peixes, no entanto o índice pluviométrico não era suficiente para encher esses açudes. Com a introdução do projeto eles estavam buscando uma solução para sanar essa demanda. Ainda durante a visita foi exposto como a preservação das nascentes traria mais benefícios para todos. De acordo com Meister (2017) a recuperação e preservação das nascentes e mananciais de águas ocorrem de maneira efetiva somente quando estão associadas à educação ambiental. As causas antrópicas são os principais motivos de degradação e deterioração dos recursos hídricos, por outro lado, a visão “utilitarista” que a população tem em relação à água pode ser um meio de garantir a sua preservação. Em estudo realizado por Almeida (2014) concluiu-se que proteção, preservação e a recuperação das nascentes são atitudes que não só vão de encontro aos princípios da legislação, como propiciam o acesso à água de qualidade para a população residente na zona rural.

Devido à dificuldade de implementação do projeto durante o período eleitoral, ele teve de ser interrompido, pois não havia recursos disponíveis para desenvolver as atividades. No entanto, é essencial que o projeto seja retomado em outra oportunidade, pois sua continuidade é imprescindível.

6 CONCLUSÃO

As intervenções não conseguiram ser aplicadas no ano vigente, devido ao período eleitoral, no entanto, as mesmas devem ter continuidade por parte da comunidade e do poder público, pois demandam técnicas simples de contenção e cercamento que trarão benefícios para a comunidade local, a partir da lei que entrará em vigor no município.

Através dos resultados da pesquisa realizada a campo, pode-se identificar que existem locais que precisam de ações de recuperação das áreas degradadas, necessidade de um processo de educação ambiental e melhor gerenciamento dos recursos hídricos, pois há locais utilizados para dessedentação dos animais e tal ato pode levar a contaminação da água e maior degradação no entorno das nascentes. Ainda se torna necessário a introdução de vegetação nativa nas margens das nascentes para evitar erosão e assoreamento dos recursos hídricos.

No cenário atual, as pequenas propriedades tem se tornado cada vez menos produtivas, e a tendência tem sido o seu abandono e conseqüentemente, a eliminação da cultura rural a menos que esse processo seja revertido. As ações geradas a partir da implantação do projeto de preservação de nascentes, no futuro, tendem a reduzir os impactos nos recursos hídricos, melhorando a qualidade de vida e retorno financeiro dessas propriedades.

A implantação eficaz da lei de proteção de nascentes não é apenas uma questão ambiental, mas também econômica e social. A água é um recurso essencial para a vida e para o desenvolvimento sustentável, e a proteção das nascentes é fundamental para garantir sua disponibilidade a longo prazo. Portanto, investir na proteção e gestão sustentável desses ecossistemas é um imperativo para assegurar um futuro seguro e próspero para as gerações presentes e futuras.

A educação ambiental desempenha um papel fundamental na conscientização da população sobre a importância das nascentes e dos serviços ecossistêmicos que elas fornecem. Ao educar as pessoas sobre a fragilidade desses ambientes e os impactos de suas ações, é possível promover mudanças de comportamento em direção a práticas mais sustentáveis.

A combinação da proteção legal das nascentes com a educação ambiental cria uma sinergia poderosa. A legislação fornece o arcabouço legal necessário para a conservação das nascentes, enquanto a educação ambiental sensibiliza e capacita as pessoas para agir de maneira responsável em relação ao meio ambiente.

7 REFERÊNCIAS

- AGRIZZI, Daniela Vantil et al. Qualidade da água de nascentes do Assentamento Paraíso. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.23, n.3, maio/jun, 2018. 557-568p.
- ALMEIDA, Raquel G. **Proteção de nascentes a partir do modelo caxambu: Uma alternativa para as propriedades rurais do município de Caçador SC**. 2014. 34 pg. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.
- AQUOTTI, Newton Cesar Feltrim et. al. **Preservação e conservação de nascentes em propriedades rurais: impactos, ações e contradições**. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.16 n.29; p.1. 2019.
- ATHAYDES, Tiago Vinicius Silva et al. Estado da arte das pesquisas em proteção e recuperação de nascentes para o consumo humano em propriedades rurais no Brasil. **Revista de geografia**. v. 11, n. 1, 2021. p.19-47.
- BARROS, Rogério Rodrigues de. **Fragilidades na proteção de nascentes e áreas úmidas: complexidade hidro geomorfológica e limitações legais**. Trabalho de conclusão de curso do curso de geografia. Universidade federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas, Juiz de Fora. 2022. 84p.
- EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. **Proteção, preservação e recuperação de nascentes e olhos d'água: roteiro técnico para implantação do sistema de captação de água de nascentes e olhos d'água**. Coordenação: Sara Ceron Hentges. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2019. 45 p. il. color.
- FERREIRA, Bruno Gama et al. **MAPBIOMAS água: dinâmica e tendência da superfície de água no Brasil**. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. INPE – Florianópolis – SC, Brasil. 2 a 5 de abril de 2023. p. 2690-2693.
- FISCHER, Marta Luciane et. al. Crise hídrica em publicações científicas: olhares da bioética ambiental. **Rev. Ambient**. Água, v.11, n.3, Taubaté, Setembro, 2016. p.586-600.
- HAAS, Marcelo Batista; VERDUM, Roberto. Definição de Parâmetros para a Proteção de Nascentes. 2009. Disponível em:

<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Teoriaymetodo/Metodologicos/17.pdf>. Acesso em: 29/07/2024.

HIRATA, Ricardo et al. **As águas subterrâneas e sua importância ambiental e socioeconômica para o Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo. Instituto de Geociências, 2019. 64p.

HOLANDA, Débora Maciel Castelo; SALES, Marta Celina Linhares. Nascentes na legislação brasileira: implicações e consequências para o gerenciamento hídrico ambiental. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral/CE, v. 23, p. 470-482, dez. 2021.

NASCIMENTO, Sheylla Patrícia Gomes do Título: Semiárido alagoano: **Dinâmica socioambiental de nascentes em Poço das Trincheiras – AL**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do título de mestre em Geografia, 2017.

MEISTER, Schelen Gressel. **A degradação de nascentes e a crise hídrica do cerrado**. 2017. 62 f. Monografia (Especialização em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

MUNHOZ, Leonardo; PALAURO, Gustavo; HARFUCH, Leila. **Análise normativa do acesso de animais em áreas de preservação permanente para dessedentação, alternativas e custos**. INPUT – Iniciativa para uso da terra. 2019. Disponível em: https://www.agroicone.com.br/wp-content/uploads/2019/12/Analise-Normativa-do-acesso-de-animais-em-APP-para-dessedentacao-alternativa-custos_FINAL.pdf. Acesso em: 29/07/2024.

PEREIRA, Leidiane Cândido. **Uso e conservação de nascentes em assentamentos rurais**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Recife, 2012. 181p.

PEREIRA, Sérgio Augusto; LUDKA, Vanessa Maria. **A nascente na legislação brasileira: uma breve discussão**. Anais do II Congresso Brasileiro da Guerra do Contestado IV Colóquio de Geografias Territoriais Paranaenses XXXVI Semana de Geografia da UEL. Universidade Estadual de Londrina (UEL). 2020. p.183-195.

PINTO, L. V. A.; ROMA, T. N.; BALIEIRO, K. R. C. **Avaliação qualitativa da água de nascentes com diferentes usos do solo em seu entorno**. Cerne, Lavras-MG, v.18, n.3, p.495-505, 2012.

REBOUÇAS, Aldo da C. Água e desenvolvimento rural. **Dossiê Desenvolvimento Rural**. Estudos avançados, v.15, n.43. Dez, 2001. p.327-344.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 10.330, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental em que permitidas a intervenção ou supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, 18 maio. 2016.

RODRIGUES, Adão Bertier. Tratamento e destino dos esgotos domésticos no meio rural. 5. ed., **rev. e ampl.** Porto Alegre: EMATER/RS - ASCAR, 2011. 55p.

SANTOS, Bruna Srutkowiski; CRISPIM, Jefferson de Queiroz. **Recuperação e preservação de nascentes: Uma alternativa de melhoria socioambiental para pequenos agricultores da Comunidade Barreiro Das Frutas- Campo Mourão- PR. Anais Eletrônico**. VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar CESUMAR – Centro Universitário de Maringá. Editora CESUMAR Maringá – Paraná. 2011. 3p.

TONIN, Jeferson et al. Evolução e diferenciação dos sistemas agrários de Rolador-RS: trajetórias de um desenvolvimento desigual. COLÓQUIO – **Revista do Desenvolvimento Regional - Faccat** - Taquara/RS - v. 16, n. 3, jul./dez. 2019.

VENÂNCIO, Daniela Fosse Valbão et al. **A crise hídrica e sua contextualização mundial**. Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p. 2015.