
A construção da gestão e educação ambiental dos recursos hídricos na pecuária familiar do Alto Camaquã

Cibelle Machado Carvalho¹, Denise Silva Nunes², Nájila Souza da Rocha³, Rafael Cabral Cruz⁴

^{1,3}Mestrandas no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Maria,

⁴Oceanógrafo. Professor Dr. da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA.

Resumo

Uma característica fundamental da pecuária familiar do Território do Alto Camaquã é sua dependência dos recursos naturais. O uso destes recursos, no entanto, ainda necessita de estratégias mais conscientes por partes dos atores locais. Este trabalho teve por objetivo o diagnóstico in loco de nascentes e determinação do seu estado de preservação, correlacionando com uma entrevista para melhor entendimento do processo cultural de utilização destes recursos hídricos e suas interligações com o ambiente. A partir da metodologia proposta, identificou-se que 32% das nascentes mapeadas estavam em nível de degradação, 58% eram nascentes perturbadas e 10% nascentes preservadas. Concluiu-se que a cultura de utilização das nascentes está arraigada na população e a falta de políticas públicas que solucionem os problemas de abastecimento hídrico tem causada uma má utilização destas e tornando necessária a gestão e educação hídrica territorial.

Palavras-chave: nascentes, gestão, pecuária familiar.

Abstract

A fundamental feature of the family livestock of the Alto Camaquã territory is its dependence on natural resources. The use of these resources, however, still requires more conscious strategies by local actors. This work aimed to study the in situ diagnosis of springs and determining their state of preservation, correlating with an interview to better understanding of the cultural process of using these water resources and its interconnections with the environment. From the proposed methodology, it was found that 32% of the mapped sources were in degradation level, 58% were disturbed springs and 10% preserved springs. It was found that the culture of use of springs is rooted in the population and the lack of public policies that solve the problems of water supply has caused the misuse of these and requiring a territorial water management and education.

Keywords: Springs, Management, Family livestock.

1 INTRODUÇÃO

O território do Alto Camaquã está localizado na Serra do Sudeste do Estado do Rio Grande do Sul, uma região à montante da Bacia hidrográfica do Rio Camaquã. Tem uma notória beleza do Bioma Pampa, com aflorações rochosas, vales e plantas endêmicas (TRINDADE *et al.*, 2010), e é uma região predominantemente de pecuária familiar, principalmente em sua produção – uma relação intensificada com os recursos naturais (NESK, 2009; DADALT, 2010).

O Estado do Rio Grande do Sul (RS), em partes, obteve avanços em diferentes áreas agropecuárias, transformando as sociedades mencionadas “tradicionais” em “modernas”. Os padrões produtivos que se estabeleceu e perdura na metade norte do Estado tem diferenças abissais da metade sul, quando analisada de modo socioeconômico, geopolítico, tecnocientífico e social, classificando assim, o Estado, em sua metade norte de “rica” e sua metade sul de “pobre” (ROCHA, 2011).

Há uma visão, que o modelo da metade norte do RS deve ser aplicado na metade sul, ou seja, paisagens agrícolas homogêneas como sendo a grande solução para o desenvolvimento, porém em muitos contextos regionais agrários a repercussão de “modernização” não obteve o mesmo impacto, como o caso do território do Alto Camaquã, localizado na Serra do Sudeste, extremo sul do Rio Grande do Sul, mantendo a sua base produtiva em grande parte de pecuária familiar, adquirindo ao longo do tempo, poucas inovações tecnológicas (BORBA e TRINDADE, 2009).

As características geológicas do território e a classificação para o levantamento das potencialidades das águas subterrâneas do Estado do RS (Mapa Hidrogeológico) estabelecem que o sistema de aquífero da região do Alto Camaquã é limitado de baixa possibilidade em rochas com porosidade intergranular ou por fraturas e improdutivos em rochas com porosidade intergranular ou por fraturas (CPRM, 2005; MILANI, 1997; MATZEMBACHER, 2014; KIRCHHEIM E AGRA, 2011). Portanto está análise compreende que a construção de poços tubulares não seria a melhor alternativa para abastecimento humano e dessedentação de animais.

A partir desta problemática ambiental explanada, a construção de reservatórios junto às nascentes, foi à solução encontrada pelos pecuaristas familiares ao longo de 150 anos de ocupação deste território, as “cacimbas” ou reservatórios, não estabelecem um padrão e é construído de acordo com os recursos financeiros e conhecimento empírico, além do alcance da funcionalidade desejada para o sistema de captação e distribuição de água (CARVALHO, 2012).

A nascente, como fonte de água, é ideal para o ambiente rural, pois geralmente oferece água de boa qualidade, abundante e contínua, localizada próxima do local de uso e permitindo sua distribuição gravitacional, quando localizada em cota topográfica elevada, sem gasto de energia (CALHEIROS et al., 2004).

É tendência que o saneamento rural caminhe em uma velocidade menor do que em áreas urbanas, por toda a complexidade do baixo adensamento de pessoas, tornando inviável a construção das tradicionais redes de abastecimento de água, porém, as pessoas dessas áreas merecem o mesmo respeito e responsabilidade do poder público.

Há falta de água em alguns distritos do território do Alto Camaquã, como por exemplo, o Barroão localizado no Município de Piratini, principalmente pela presença de nascentes não perenes (fluxo de água estacional) e supressão da vegetação nativa *in loco* das construções das cacimbas (poços tubulares 1m x 1m) (CARVALHO, 2012). No entanto é resultado de uma estratégia de sobrevivência ao longo de 150 anos de ocupação do território, além do que, as “cacimbas” são originárias de um extrativismo racional e cultural.

Segundo a Política Nacional dos Recursos Hídricos, as nascentes utilizadas de forma racional e para abastecimento público e dessedentação animal, não há necessidade de outorga, visto que, é um uso legítimo de um recurso hídrico disponível.

A pecuária familiar do território do Alto Camaquã tem importância estratégica na bacia hidrográfica, ainda que, vistas como “pobres e atrasados”, pois sem o extrativismo de água dos poços tubulares, os aquíferos ficam protegidos da retirada de grandes quantidades de vazões, favorecendo a conservação da bacia. Observam-se estratégias de manejo que têm se transmitido por gerações, garantindo assim, a importância da continuidade destas ações (OVERBECK, 2009, BORBA et al., 2009).

O território do Alto Camaquã está inserido na rota de áreas consideradas pelo Ministério do Meio Ambiente (2007) como de prioridade “extremamente alta” para a conservação da biodiversidade, principalmente por existirem flora e fauna ameaçadas de extinção. Esta região é possuidora de uma

grande heterogeneidade ambiental (DADALT, 2010)

A Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã, vem se mantendo principalmente por combinações de características culturais e socioeconômicas do Alto Camaquã, a agricultura e silvicultura depende da supressão completa ou parcial dos campos sulinos, a pecuária familiar não. A vocação econômica verdadeiramente sustentável da região pampeana são as atividades pastoris¹. A pecuária familiar e a paisagem do Alto Camaquã se mantêm através da agregação de fatores, onde características ambientais (terrenos declivosos e solos rasos) que tem atuado como barreira a modernização tecnológica produtiva do território (DADALT, 2010), e, a dinâmica de manejo da pecuária familiar (baixa dependência de insumos externos, alta dependência dos recursos renováveis (BORBA e TRINDADE, 2009;) com a heterogeneidade local, fornecem a bacia diversos serviços ambientais, apesar dos usos.

Calatrava (1995) afirma que não existe desenvolvimento rural se este não está baseado em sua articulação com o sistema sociocultural local, como suporte para manutenção dos recursos naturais. Há, existência da pecuária familiar em áreas de cabeceira, é essencial para a manutenção, função e existência do ecossistema e da bacia hidrográfica do Rio Camaquã.

Duley & Domingo (1949) e Evanko & Peterson (1955) ambos citados por, Nabinger et al, (2009), afirmam que o estudo sobre o efeito da cobertura em diversos tipos de solos, comprovaram que a cobertura teve maior efeito sobre a infiltração que o tipo de solo, também verificaram, num ensaio em que compararam duas áreas pastoreadas, com áreas excluídas do pastoreio, que a velocidade de absorção de água nas áreas excluídas era 1,5 vezes maior do que nas áreas sob pastoreio.

A baixa interferência humana sobre os ecossistemas naturais demonstra a existência de dinâmicas produtivas específicas que são determinadas por relações construídas entre o “homem-cultural” local e a natureza (NESK, 2009). A conservação atual do Alto Camaquã necessita de apoio técnico e político, fomentados por projetos endógenos, para este grupo social que está à margem da sociedade e para a existência dos campos nativos e a biodiversidade local, além do que, presta serviços ambientais fundamentais: ciclagem de nutrientes, produção e conservação de solos, infiltração da água no solo, captação de carbono da atmosfera, presença de polinizadores entre tantos outros benefícios que oferecem para Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã e a sociedade.

¹ CRUZ e GUADAGNIN (2010) afirmam que a historia ambiental do bioma pampa do Rio Grande do Sul enfatiza diferentes regimes de perturbações resultantes do clima, campos naturais, biota e seres humanos. A estabilidade de sistemas auto-organizativos é dependente da sua interação com o regime de perturbações e com a capacidade de não se alterar perante uma perturbação (resistência) ou de retornar para condições próximas das iniciais após a perturbação (resiliência).

As formas de relação com a natureza constituem-se como um conjunto de conhecimentos herdados num processo coevolucionário e, assim, é possível encontrar nas unidades familiares uma racionalidade ecológica (NESCK, 2009), apesar das dificuldades e a falta de medidas estruturais e não estruturais de educação hídrica e conhecimento técnico para o consumo consciente de água das nascentes do Alto Camaquã, já que, a única alternativa de abastecimento humano e dessedentação animal são as nascentes e a precipitação.

Portanto, esta pesquisa é um diagnóstico para melhor entendimento da cultura endógena de uma população que vive à margem da sociedade, pois vive da subsistência de sua propriedade ao longo de milhares de anos de ocupação do território e, por conseguinte, requer um conhecimento sobre a realidade onde as propriedades ocorrem, visando estratégias sustentáveis de gestão e educação dos Recursos Hídricos que promovam modificações no comportamento de todos os atores sociais envolvidos nesta problemática.

Este trabalho tem por objetivo o diagnóstico *in loco* das nascentes (Figura 1) e determinação do seu estado de preservação, correlacionando com uma entrevista para melhor entendimento do processo e suas interligações com o meio ambiente, como essas se encadeiam a partir do comportamento do Pecuárta Familiar, com tipologia espacial.

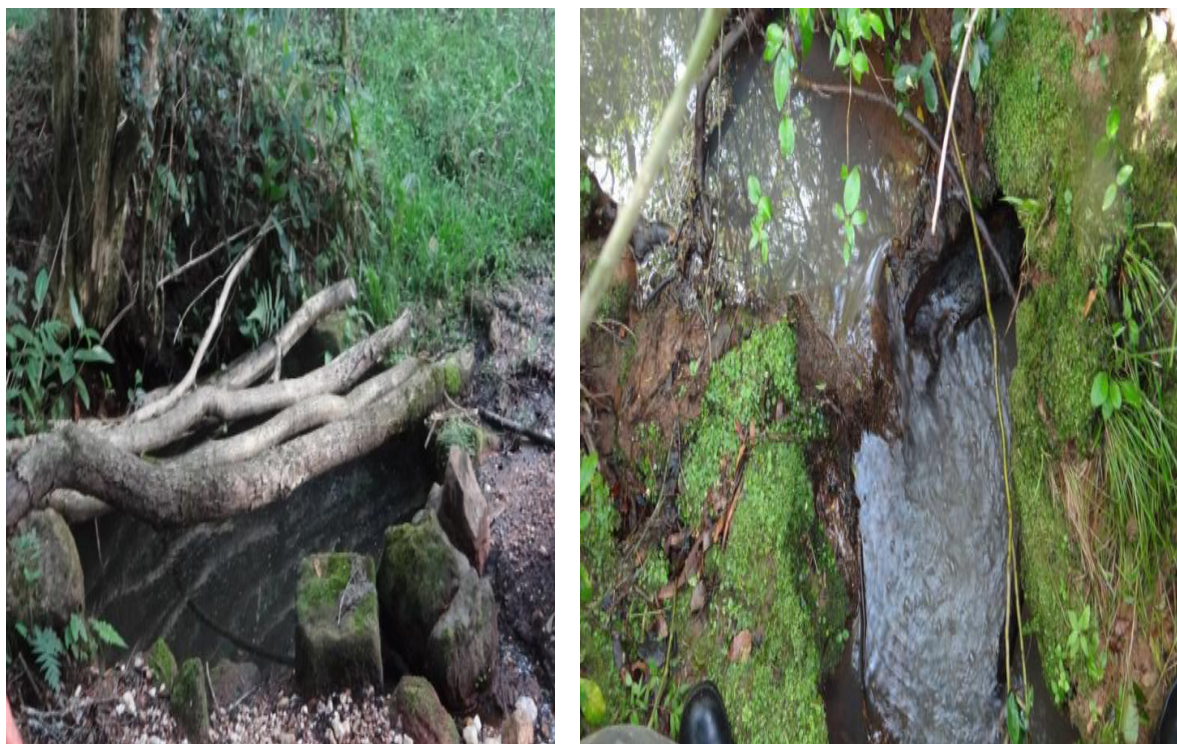


Figura 1: Nascente do território do Alto Camaquã.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir da problemática citada, este trabalho foi uma pesquisa na forma descritiva e exploratória. O uso do método qualitativo é válido porque favorece o pesquisador na descrição da complexidade do problema da pesquisa, possibilitando compreender os processos dinâmicos vividos pelos campos sociais e entender as particularidades das categorias envolvidas (RICHARDSON, 1999).

Foram mapeadas 161 nascentes em 56 propriedades de pecuaristas familiares, com uma média de altitude de 165 metros acima do nível do mar, nos distritos do Barrocão, Alto Bonito e Aberta do Cerro, localizadas nos municípios de Piratini e Pinheiro Machado do Estado do Rio Grande do Sul. Este trabalho teve o propósito de explanar o diagnóstico *in loco* da nascente, ou seja, o entorno das fontes de água estudadas e o estado de preservação das mesmas. Conseqüente, entender os processos e as interligações dos pecuaristas com o meio em que vivem, no qual, estas se encadeiam a partir do comportamento do Pecuarista Familiar com o uso de cada nascente.

Utilizou-se para avaliar o grau de conservação metodologias de classificação de Pinto (2003), e foi utilizado um protocolo de avaliação rápida e adaptado no contexto do Alto Camaquã. As nascentes foram classificadas no prontuário como nascentes preservadas, perturbadas e degradadas. Segundo Pinto (2003), nascente: *a) Preservadas*: é quando apresentam pelo menos 50 metros de vegetação natural no seu entorno medidas a partir do olho d'água em nascentes pontuais ou a partir do olho d'água principal em nascentes difusas, *b) Perturbadas*: quando não apresentam 50 metros de vegetação natural no seu entorno, mas apresentam bom estado de conservação, apesar de estarem ocupadas em parte por pastagem e/ou agricultura; e *c) Degradadas*: quando se encontram com alto grau de perturbação, muito pouco vegetada, solo compactado, presença de gado, com erosões e voçorocas.

A caracterização das nascentes foi avaliada como *a) difusa*: no qual o terreno tem vários olhos de água em um único local e, *b) pontual*: onde ocorre fluxo de água em um único local.

Durante o trabalho de campo foram obtidas as coordenadas geográficas e altitudes das respectivas nascentes, utilizando um receptor GPS de navegação, modelo Garmin – GPSmap 76CSx.

Posteriormente foram analisadas quatro perguntas de um roteiro de entrevistas, referentes ao uso, qualidade e manejo da água nas propriedades dos atores sociais entrevistados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A água é fator primordial para o sustento da vida. No entanto, o mau gerenciamento pode tornar o recurso escasso, além de comprometer a qualidade. Porém, a dificuldade de informar e educar a sociedade para um problema de dimensão universal é a principal problemática, pois, grande parte dos seres humanos não acredita que possa perturbar o meio ambiente ao ponto de minorar os recursos hídricos disponíveis.

Totalizou-se 56% das nascentes como difusas e o restante pontual. Na caracterização das nascentes, 68,18% foram perenes e 31,82% não perenes (figura 2).

No estado de preservação apenas 10% das nascentes estavam em estado de conservação, possuem mais de 50 metros de mata ciliar, sem entrada de animais domésticos e todas contêm samambaias entorno. Estas plantas servem, na cultura popular, como bioindicadoras da qualidade do solo, em caso de aquisição de terras ou planejamento de plantios (LOUZADA et al, 2000).

Classificação das nascentes: 58 % encontravam-se perturbadas, no qual, 12% destas nascentes são utilizadas simultaneamente para consumo animal e doméstico, 5,17% apenas para bebedouro animal, 24,13% obtêm cacimba a montante do seu afloramento, 17,24% são nascentes difusas (várias olhos d'água) com aflorações no meio do campo, com pouca mata ciliar no seu entorno (é típico do campo sulino), 3,4% secaram pelo uso intensivo (segundo os pecuaristas eram nascentes perenes, no entanto, a mudança climática pode ter influenciado) 8,62% encontraram-se com dejetos domésticos e animais ao redor, 29,31% utilizavam ferramentas ineficazes como carneiro (mecanismo utilizado como bomba elétrica que 30% da água é jogado para fora durante o sistema de abastecimento da propriedade).

As nascentes mapeadas consideradas degradadas era em torno de 32% , no qual 43,75% das nascentes degradadas são pelo alto nível de antropização na construção de cacimbas (poços escavados diretamente no afloramento da nascente 1x1m) 9,37% das nascentes degradadas é pela plantação de monocultura em seu entorno e sistema silvipastoril, 40,62% são utilizadas para bebedouro animal, com ausência total de vegetação e algumas características físicas deterioradas, e 9% das nascentes restantes não foram observadas pelo pesquisador.

Observou-se que 59% das nascentes mapeadas eram utilizadas permanentemente pela dessedentação animal e uso doméstico.

A partir deste diagnóstico foram analisadas 10 entrevistas com os atores sociais para posteriormente interpolar o nível de conservação com as respostas de percepção do Pecuarista Familiar. Apenas um ator social leva o lixo para a cidade mais próxima e 80% dos entrevistados queimam os resíduos ou enterram perto de suas moradias, e os resíduos orgânicos são utilizados para adubação de hortas domésticas.

A grande maioria dos entrevistados não aterram resíduos de medicação e vacinação da pecuária, apenas 20% dos entrevistados afirmaram aterrar esse tipo de resíduo.

Apenas um entrevistado afirmou jogar os resíduos domésticos nas nascentes “*para ir embora*” e apenas 30% dos moradores levam para a associação do Distrito para a prefeitura local conduzir para o aterro mais próximo.

A seguir serão descritas as primeiras impressões e fragmentos das observações realizadas no local em estudo, – no Exemplo 1 segue a resposta de um dos atores sociais, sobre a primeira pergunta:

Aonde o senhor elimina o lixo de sua propriedade? O senhor reutiliza algum? <objetivo: Verificar se os respondentes sabem da importância da escolha do local para eliminar os resíduos sólidos, e da sua influência sobre o sistema produtivo>.

“vamos sipor assim, alguma coisa que é de queima eu queimo, outras eu aproveito, erva, aquelas coisas que tu coloca nas plantas assim, põe na horta, alguma coisinha que sim que é de enterrá eu enterro, coisa de veneno de gado eu enterro, tu não vai mexer mais, lixinho de banheiro eu queimo”.

Visto que 80% dos atores sociais respondentes da primeira pergunta sabem a importância do adubo orgânico, mas todos não sabem a importância da escolha de um lugar adequada para eliminar os resíduos sólidos e a influência sobre seu sistema produtivo.

A segunda pergunta: **Você considera água um dos critérios para uma melhor qualidade de vida? Por quê?** <objetivo: Verificar qual o grau de importância da água atribuído pelos respondentes quanto à qualidade de vida e quais os aspectos que determinam sua vulnerabilidade >.

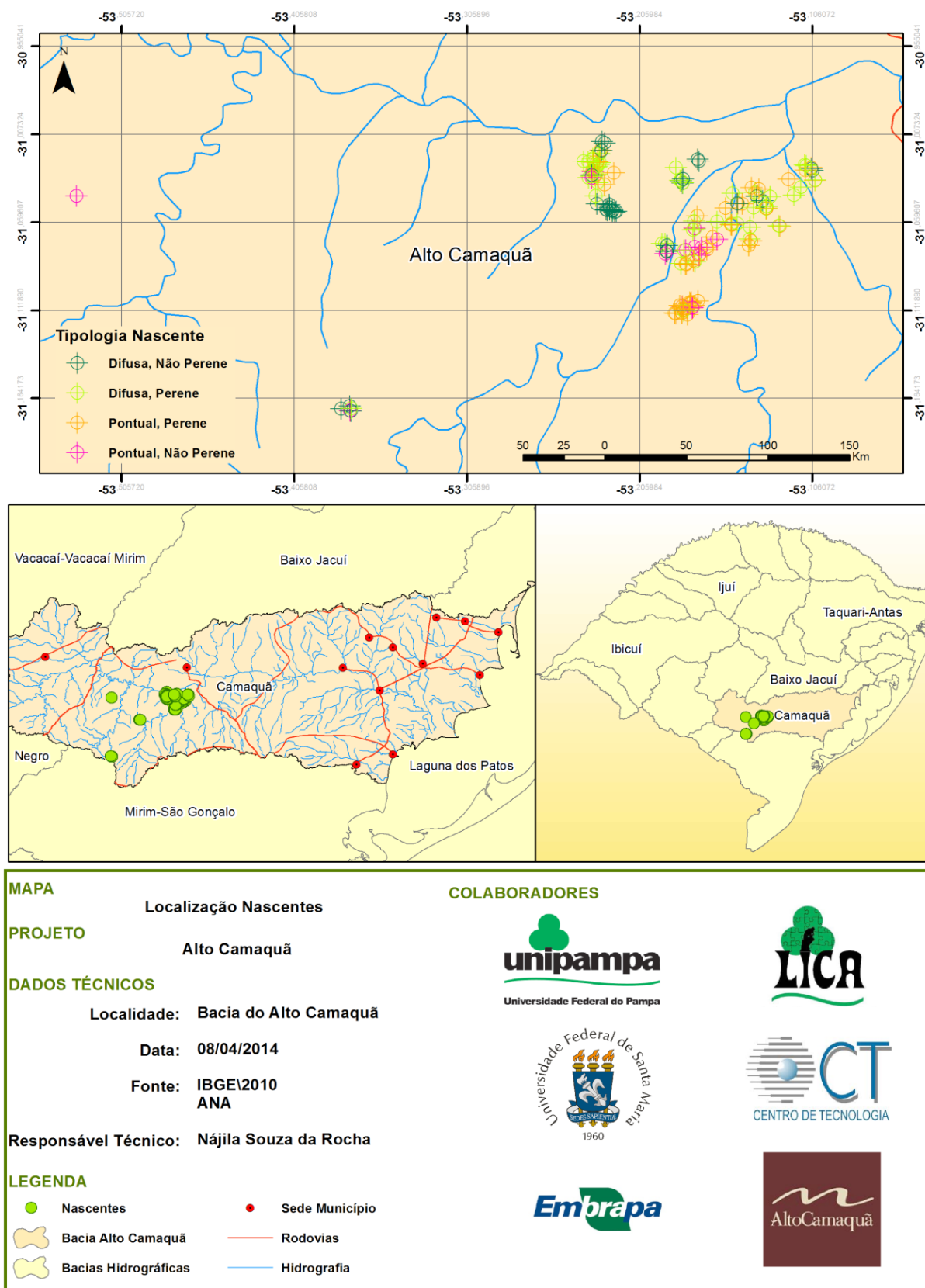


Figura 2. Localização das nascentes do Alto Camaquã.

Essa pergunta obteve respostas e percepções mais diversificadas, como sem água não se consegue lavar louças, produzir e fazer alimentos, e a principal vulnerabilidade relacionada à água é com a higiene pessoal. No Exemplo 2, outro entrevistado respondendo a segunda pergunta:

*“que a água já pra iniciá a higiene do corpo da gente ,
o dia que não tiver agua é um horror né”*

A terceira pergunta os atores sociais associaram o que fazer para preservar, armazenar, em preocupação com a geração futura, e animais da propriedade e sua baixa produtividade, pois sem água fica-se “Amarrado”. No Exemplo 3, um dos atores sociais respondeu em relação pergunta: **Qual primeiro pensamento que lhe vem na cabeça quando se fala em escassez hídrica?**

*“É um pensamento ruim, pensamento ruim, chego a
sonhar com essa falta de água, às vezes eu tô
sonhando que está chovendo de tanta agonia que sinto”*

A quarta pergunta: **De onde vem a água que você consome?** <Objetivo: Identificar as fontes de água de consumo>.

Foram unânime, todos respondentes obtêm água de cacimbas (poços tubulares 1x1m) provenientes de nascentes (afloramento de água no solo). Observou-se que há falta de água, porém essa escassez é causada principalmente pelo mau gerenciamento e falta de cuidado das fontes de água, ou seja, existem soluções de manejo para que a água da chuva seja aproveitada adequadamente para a subsistência das famílias e produção pecuária. Necessita-se enfatizar os problemas dos recursos hídricos através da educação hídrica.

A primeira pergunta obteve correspondência, sobre a eliminação do lixo, com o diagnóstico *in loco*, principalmente pela significativa porcentagem de nascentes perturbadas e de pecuaristas que aterram seus resíduos domésticos.

A segunda pergunta sobre critérios de qualidade de vida obteve respostas muito diversificada, correspondendo ao grande número de nascentes perturbadas, pois muitos pecuaristas não percebem a correlação humano-natureza e os meios que podem perturbar o seu recurso hídrico, conseguinte, apenas 10% dos pecuaristas obtêm essa percepção.

A terceira pergunta foi unânime, por existir 32% de nascentes degradadas, os pecuaristas têm essa preocupação, pois se não passaram pela falta de água existe um vizinho ou conhecido que conheceu essa realidade.

A última pergunta sobre a água consumida pelo pecuarista, todos os correspondentes têm a percepção que a água vem do solo, pois todos provêm de nascente, por meio de cacimbas.

A gestão deve ser sistêmica e endógena e considerar suas variáveis perante os hábitos dos pecuaristas familiares, que sobreviveram através de gerações. No entanto, percebe-se que as nascentes são utilizadas para os mesmos fins, o que não significa que necessitem ser tratadas de forma igualitária. Assim necessita-se de metodologias para a realidade local, juntamente com políticas públicas.

Para a atividade pecuária, a construção de bebedouros artificiais pode ajudar provisoriamente. No entanto, a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a capacidade de recarga, fragilidades ambientais, águas subterrâneas e análises quali-quantitativas torna-se fundamental. A utilização compartilhada de nascentes para consumo humano e dessedentação de animais pode levar a degradação do afloramento, possíveis contaminações da água, além de graves doenças oriundas da má qualidade hídrica devida a usos de abastecimento animal juntamente com o abastecimento humano. Assim, é necessário estudos de vazão das nascentes e políticas públicas para a construção de açudes compartilhados, para haver menor degradação de uma área que é considerada APP, ou seja, área de preservação permanente.

4 CONSIDERAÇÃO FINAL

As nascentes e afloramentos são as únicas fontes de água viável e possível de abastecimento público no território do Alto Camaquã atualmente, em virtude da escassez de água, devido a sua geologia, falta de gerenciamento de recursos hídricos e políticas públicas.

A utilização das nascentes deve ser pautada por concepções conservacionistas para não exaurir os

recursos hídricos existentes, além de a região ser localizada nas cabeceiras da Bacia Hidrográfica do Camaquã, no qual abastecem 29 cidades, no interior do estado do Rio Grande do Sul.

Os Pecuaristas Familiares do Alto Camaquã são oriundos de uma cultura endógena de 150 anos de ocupação do território, no qual se propagam à margem da sociedade, pois vivem, na maioria das vezes, por subsistência e pouco capital social. A busca de estratégias mais duráveis de gestão, educação ambiental, estudos avançados de bacia hidrográfica é essencial para uma população que necessita de melhores condições e qualidade de vida, no entanto, as ações estruturais e não estruturais são papéis do Comitê de bacias hidrográfica do Rio Camaquã: *o Comitê reconhece que existe população necessitando de sua representatividade? Ou a Pecuária Familiar ficou à margem do processo histórico?*

Portanto, o Território do Alto Camaquã tem uma notória beleza cênica a ser preservada, principalmente pelos seus vales rochosos, plantas endêmicas e uma cultura endógena do Gaúcho do Pampa.

A pecuária familiar é pouco valorizada pelo papel primordial de protetor dos recursos naturais, pois dentro do estado do Rio Grande do Sul a Serra do Sudeste é a área de maior preservação natural do Estado, porém a pecuária familiar ainda é desvalorizada, indiscriminada à margem da sociedade e muitas vezes esquecida pelos órgãos públicos vigentes.

A falta de saneamento básico e educação ambiental são os principais fatores de degradação ambiental, pois são áreas com pouco valor econômico e restritivas para agricultura. A educação ambiental na pecuária é um trabalho a ser construído gradativamente, juntamente com forças políticas, pois quebrar ideias, paradigmas e conhecer a realidade dos pecuaristas, ainda é um desafio a ser concedido para futuras estratégias de gestão ambiental para o desenvolvimento territorial.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. F. S.; TRINDADE, J. P. P. Laboratório de estudos em agroecologia e recursos naturais da Embrapa Pecuária Sul: articulando produção e conservação. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010. 25 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 108).

BORBA, M. ; TRINDADE, J.P.P. Desafios para a conservação e a valorização da pecuária sustentável. In PILLAR, V.P... [et. al]. Editores. **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009.

BRASIL, W.W.F.; **Nascentes do Brasil: estratégias para a proteção de cabeceiras em bacias hidrográficas** / [Coordenação Samuel Roiphe Barreto, Sergio Augusto Ribeiro, Mônica Pilz Borba] – São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010.140 p.: il.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm> acesso em 18 fev. 2014.

BRASIL. A Lei nº 10.350/94, de 30 de dezembro de 1994. Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em:<<http://www.sema.rs.gov.br/upload/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CRH%2008-2002.pdf>>. Acesso em 18 de maio de 2013.

CARVALHO, C. M. Avaliação das nascentes do território do Alto Camaquã/RS. Resumo Simples. Congrega, 2012b.

FIGUEIRÓ, A. S.; SELL, J. C.; LOSEKANN, M. B.; DEGRANDI S. M. Compreensão da paisagem do Alto Camaquã: debate ambiental sobre o bioma pampa. Mercator, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 147-158, set./dez. 2011.

GOMES, C. C. G. et al .Diagnóstico do manejo do carrapato *Rhipicephalus* (*Boophilus*) no sistema de produção de pecuária familiar do Alto Camaquã. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009.

JACQUES, A. V. A. (Ed.). Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 391-403.

KIRCHHEIM, R. E.; AGRA, S. G.; Diagnóstico hidrogeológico do Estado do RS: uma ferramenta para o plano estadual de recursos hídricos. In: **Simpósio brasileiro de recursos hídricos**, 19., 27 nov. - 01 dez. 2011, Maceió. Anais... Maceió: ABRH, dez. 2011.

LUCAS, A. S. Caracterização de nascentes no território do Alto Camaquã e a conservação Ambiental no contexto da pecuária familiar. 69 p. Relatório de conclusão de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, RS.

NESKE, M. Z. Estilos de agricultura e dinâmicas locais de desenvolvimento rural: o caso da pecuária familiar no território do Alto Camaquã do Rio Grande do Sul. 2009. 208 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**.3.ed. São Paulo: Atlas: 1999.

TRINDADE, J. P. P.; BORBA M. F. S.; LEFEVBRE, J. Território do Alto Camaquã: apresentação da cobertura vegetal do Alto Camaquã: junho de 2007. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010b. 13 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 107).

TRINDADE, J. P. P.; BORBA, M. F. S.; LEFEVBRE, J. Vegetação do território do Alto Camaquã: obtenção, tratamento e classificação de imagens de satélite LandsatTM , Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010a. 42 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 106).

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento Sustentável: Uma Descrição das Principais Ferramentas de Avaliação. Revista: Ambiente & Sociedade – Vol. VI I n°. 1 jan./jun. 2003

LOUZADA, J. N. C.; SANCHES, N. M.; SCHILINDWEIN, M. N. “Bioindicadores de qualidade e de impactos ambientais da atividade agropecuária”. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.21, n.202, p.72-77, jan./fev. 2000.