

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JÚLIA KUSE TABOADA

**MEMÓRIA BIOCULTURAL E PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE
AGRICULTORES FAMILIARES: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE
GLORINHA/RS**

Porto Alegre
2021

JÚLIA KUSE TABOADA

**MEMÓRIA BIOCULTURAL E PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE
AGRICULTORES FAMILIARES: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE
GLORINHA/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Marilisa Bialvo Hoffmann

Porto Alegre
2021

CIP - Catalogação na Publicação

Taboada, Júlia Kuse
MEMÓRIA BIOCULTURAL E PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE
AGRICULTORES FAMILIARES: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE
GLORINHA/RS / Júlia Kuse Taboada. -- 2021.
90 f.
Orientadora: Marilisa Bialvo Hoffmann.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Biociências, Licenciatura em Ciências Biológicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. memória biocultural. 2. educação ambiental. 3.
conservação. 4. saberes tradicionais. 5. agroecologia.
I. Hoffmann, Marilisa Bialvo, orient. II. Título.

JÚLIA KUSE TABOADA

**MEMÓRIA BIOCULTURAL E PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE
AGRICULTORES FAMILIARES: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE
GLORINHA/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado com conceito ()

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Marilisa Bialvo Hoffmann (orientadora)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Saul Benhur Schirmer

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª Drª Teresinha Guerra

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho aos agricultores familiares,
que colocam comida na mesa do povo brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Carla e Luis, por terem me criado e me incentivado a ser questionadora e curiosa pelas coisas do mundo, e por sempre me apoiarem nas minhas escolhas.

Ao Pedro, meu companheiro, que está sempre do meu lado nas mais diversas aventuras. Obrigada pela paciência, escuta, carinho, risadas e parceria. É uma alegria poder construir a vida contigo.

Aos agricultores familiares do município de Glorinha, meus vizinhos, que tanto me ensinam sobre a simplicidade, dureza e beleza da vida no campo. Sem vocês eu quebraria muito mais a cara na lida.

À minha orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Marilisa, uma pessoa incrível que me apareceu no final da graduação. Fico muito feliz de ter te encontrado e de ter aceitado ser minha orientadora neste trabalho. Sou muito grata pelas trocas, pela tua paciência, sensibilidade e parceria.

À minha orientadora de pesquisa no Projeto PANexus, Gabriela Coelho-de-Souza, e também à Tatiana Miranda e ao Ricardo Mello. Vocês são incríveis. Cresci e aprendi muito com as nossas trocas. Vocês foram fundamentais no meu processo de crescimento como pessoa e pesquisadora.

À Cecília Nin e Letícia Vianna, da APABG, por serem muito parceiras. Vocês me inspiram demais e sou muito grata por todas as trocas. Muitas das reflexões que me fizeram delinear este trabalho surgiram a partir do meu estágio com vocês.

Aos meus amigos. Vocês foram e são essenciais na minha vida, e certamente o que sou hoje tem influência de todos vocês. Sem vocês a vida não teria tanta graça. Aos que estão perto e aos que estão longe, sou eternamente grata.

A todos os professores que passaram pela minha vida escolar e acadêmica. Vocês são um dos principais motivos de eu estar aqui. Certamente carrego um pouco de cada um de vocês e do que me ensinaram. Obrigada por sempre me estimularem a buscar conhecimento e a amar o processo de aprendizagem.

*Todas as opiniões que há sobre a Natureza
Nunca fizeram crescer uma erva ou nascer uma flor.
Toda a sabedoria a respeito das cousas
Nunca foi cousa em que pudesse pegar, como nas cousas;
Se a ciência quer ser verdadeira,
Que ciência mais verdadeira que a das cousas sem ciência?
Fecho os olhos e a terra dura sobre que me deito
Tem uma realidade tão real que até as minhas costas sentem.
Não preciso de raciocínio onde tenho espáduas.*

(Alberto Caeiro, heterônimo de Fernando Pessoa)

RESUMO

O presente trabalho trata sobre a memória biocultural e percepções socioambientais de agricultores familiares localizados no município de Glorinha, RS. Tem como principal objetivo o levantamento de informações sobre práticas culturais, conhecimentos tradicionais e percepção socioambiental de agricultores familiares no município de Glorinha para a análise e elaboração de uma base de dados que contribua para o diálogo entre ciência, educação e sociedade, identificando aspectos que podem ser trabalhados em ações de Educação Ambiental nesse contexto. O município de Glorinha se encontra dentro da área da APA do Banhado Grande, contando com diversas nascentes e cursos d'água em seu território. Nesse contexto, se faz essencial o engajamento da população na conservação ambiental, e para tanto, a educação ambiental é uma ferramenta valiosa. Além disso, práticas agroecológicas de manejo da biodiversidade podem ser difundidas, através de ações educativo ambientais, objetivando a conciliação entre conservação e codesenvolvimento no campo. Para o levantamento de dados foi elaborado um roteiro de entrevista semi-estruturado, com questões abertas e fechadas. Foram entrevistados nove agricultores, em um total de cinco entrevistas, sendo utilizado o método “*snowball sampling*” para a seleção dos agricultores a serem entrevistados. As entrevistas foram transcritas e, para a análise dos dados, foi utilizado o procedimento metodológico da Análise Textual Discursiva (ATD). Foi possível distribuir as falas dos agricultores em quatro categorias principais, sendo elas: caracterização dos sujeitos e das propriedades; conhecimentos e práticas; relações com a natureza, conservação e percepção socioambiental; e relação dos dados analisados com a educação ambiental. Com a análise dos dados levantados foi possível uma melhor compreensão do contexto dos agricultores familiares, de suas motivações e de suas tradições, que refletem em suas práticas e em suas relações com a natureza. A partir da análise também foi possível esboçar relações entre a memória biocultural desses sujeitos com a educação ambiental para a conservação, que deve levar em consideração os sujeitos que vivem no ambiente, além de seus saberes e seus valores, buscando uma maior efetividade na prática de conservação, com o engajamento da população local.

Palavras-chave: memória biocultural; saberes tradicionais, educação ambiental; conservação; agroecologia

ABSTRACT

The present study has leaned upon the biocultural memory and socioenvironmental perception of family farmers located in Glorinha, RS. The main objective was gathering information on their cultural practices, traditional knowledge and socioenvironmental perception in order to analyse and elaborate a database able to contribute on the interchange between science, education and society, meanwhile identifying aspects which could be used in Environmental Education practices in said context. In Glorinha lie many important water sources, therefore it is located inside the environmental preservation area APA do Banhado Grande boundaries. Local population's commitment in environmental conservation and thus in Environmental Education is a valuable tool in that matter. Furthermore, agroecological practices of biodiversity management can be diffused through environmental educative practices in order to reconcile conservation and ecodevelopment in rural areas. For the data gathering stage, a semi-structured interview script was built, counting on open and closed questions. Through five interviews, nine family farmers were involved, being used the "snowball sampling" method for next inquired selection. The interviews' content was transcript and, in order to analyse the data gathered, the methodological procedure of Discursive Textual Analysis was applied. It was possible to sort the family farmers' answers in three main categories: subject and land properties characterization; knowledge and practices; relation with nature, conservation and socioenvironmental perception; and relations between analysed data and environmental education. With the analysis of the gathered data it was possible to have a better comprehension about the family farmers' context, their motivations and traditions, that reflects in their practices and relation with nature. Through the analysis it was also possible to establish relations between the biocultural memory of the farmers with the environmental education for conservation, that must consider the people who live in the environment, so as their knowledge and values, seeking for effectiveness in the conservative practices, with the engagement of the local people.

Keywords: biocultural memory; traditional knowledge; environmental education; conservation; agroecology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Glorinha (amarelo) no Rio Grande do Sul.	15
Figura 2 - Mapa de Uso e Cobertura de Solo.	17
Figura 3 - Área da APA do Banhado Grande (em vermelho).	19
Figura 4 - Área da APA do Banhado Grande no município de Glorinha.	19
Figura 5 - Crenças, conhecimentos e práticas e sua relação com a natureza.	26
Figura 6 - Sistematização do processo de Análise Textual Discursiva.	31
Figura 7 - Localidades onde ocorreram as entrevistas.	33
Figura 8 - Categorias de Análise dos Resultados.	34
Figura 9 - Ramas e sementes guardadas.	38
Figura 10 - Principais produtos das propriedades.	39
Figura 11 - Junta de bois sulcando área de plantio de mandioca.	47
Figura 12 - Principais insumos e estruturas usados nos plantios.	47
Figura 13 - Colheita de mandioca.	52
Figura 14 - Possibilidades de relações de ações de Educação Ambiental elaboradas a partir dos dados coletados.	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA - Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ATD - Análise Textual Discursiva

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

EA - Educação Ambiental

MDF – *Medium-density fiberboard*

PFNM - Produtos Florestais Não Madeireiros

RMPA - Região Metropolitana de Porto Alegre

RS - Rio Grande do Sul

TEvap - Tanque de Evapotranspiração

UC - Unidade de Conservação

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Agricultura familiar e o município de Glorinha	12
2.2 Modernização no espaço rural e Soberania Alimentar	20
2.3 Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Bem Viver	22
2.4 Memória Biocultural	25
2.5 Agroecologia	27
2.6 Educação Ambiental	28
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	30
4 RESULTADOS E ANÁLISE.....	34
4.1 Caracterização dos sujeitos e das propriedades.....	34
4.2 Conhecimentos e práticas.....	36
4.2.1 Soberania Alimentar.....	36
4.2.2 Memória Biocultural	42
4.3 Relações com a natureza, conservação e percepção socioambiental.....	56
4.3.1 Valores	57
4.3.2 Práticas e conservação.....	58
4.3.3 Percepção socioambiental	62
4.4 Relação dos dados analisados com a Educação Ambiental (EA).....	65
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
6 REFERÊNCIAS.....	73
Apêndice 1 - Roteiro Entrevista Semi Estruturada.....	79
Apêndice 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	85
Apêndice 3 - Quadro Respostas Questões Fechadas.	88

1 INTRODUÇÃO

O trabalho aqui desenvolvido se encontra dentro de um projeto de pesquisa maior, que se intitula Memória Biocultural como Eixo Articulador entre a Educação do Campo e Ensino de Ciências: uma investigação no contexto das comunidades tradicionais do Rio Grande do Sul, que tem como objetivo a investigação de aspectos da Memória Biocultural presentes nas comunidades tradicionais e o potencial destes na articulação entre Educação do Campo e Ciências da Natureza. Este projeto tem como central o conceito de Memória Biocultural, sendo que este ressalta a importância dos conhecimentos e práticas encontrados em comunidades tradicionais e povos originários, que podem ser considerados guardiões da sociobiodiversidade. Apesar de o conceito Memória Biocultural ter sido desenvolvido em um contexto em que a atenção central se dá a partir das práticas de manejo do meio natural feitas principalmente por povos indígenas, Toledo e Barrera-Bassols (2015) destacam que, no contexto brasileiro, este olhar se expande. No Brasil, um país megadiverso e de extensão continental, o estudo da Memória Biocultural compreende para além dos povos indígenas, incluindo outros grupos, entre estes, os agricultores familiares. A partir das formas como essas comunidades tradicionais e, no contexto deste trabalho, agricultores familiares, manejam a natureza para produção e bem estar, é que se moldam dialeticamente as construções bioculturais, segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015).

No presente trabalho, os sujeitos principais são os agricultores familiares do município de Glorinha, RS. E, neste trabalho, que está dentro do projeto de pesquisa anteriormente citado, o conceito de Memória Biocultural também é fundamental para o entendimento das dinâmicas de manejo e produção estabelecidas por estes sujeitos em seus espaços. Além de auxiliar na compreensão de determinadas ações, que podem servir para o estabelecimento de relações com a educação científica, favorecendo processos de ensino e aprendizagem de ciências mais sensíveis à diversidade biocultural, compreende-se que mapear os conhecimentos e práticas tradicionais que esses sujeitos carregam, auxilia no processo de codesenvolvimento.

Objetiva-se, com este trabalho, levantar informações sobre práticas culturais, conhecimentos tradicionais e percepção socioambiental de agricultores familiares no município de Glorinha, RS. Com a análise dessas informações, será possível a criação de um banco de dados que possa contribuir com o diálogo entre ciência, educação e sociedade, identificando aspectos que podem ser trabalhados em ações de Educação Ambiental nesse contexto.

Pelo fato desta análise levar em consideração as particularidades de espaço e práticas dos agricultores, se torna possível a elaboração de ações de educação ambiental mais efetivas

na construção de pensamentos e práticas que caminhem rumo ao ecodesenvolvimento na região. Um plano de educação ambiental voltado para agricultores familiares pode ser uma poderosa ferramenta para a promoção do ecodesenvolvimento, que tenha como foco a disseminação de informações e práticas agroecológicas (que necessitam do conhecimento sobre relações ecológicas e sobre as diferentes formas de vida), visando o fortalecimento de processos de governança da sociobiodiversidade e da soberania alimentar. A educação ambiental, com ações elaboradas a partir dos conhecimentos, práticas e percepções dos agricultores, também pode ser vista como uma ferramenta para a conservação de espécies e ecossistemas, contribuindo com o plano de manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Banhado Grande, que abrange quatro municípios, sendo um deles Glorinha.

Dentro desta pesquisa podem ser identificados outros objetivos como: reconhecer e valorizar práticas tradicionais de manejo do espaço onde os agricultores vivem, que foram passadas de geração a geração, tanto de forma oral quanto de forma prática; identificar mudanças, permanências e adaptações de formas de manejo e práticas dentro de seu território. Espera-se como efeito deste trabalho o desencadeamento de um processo auto-reflexivo, que faça com que os agricultores percebam suas capacidades e exerçam sua autonomia para a resolução de dificuldades pessoais e/ou coletivas e também para a execução de ações que contribuam com a realização de planejamentos e desejos relacionados ao manejo dentro do espaço em que vivem.

Os resultados da pesquisa podem trazer grandes benefícios aos participantes e ao município, visto que, a partir dos dados levantados, é possível a elaboração de ações de educação ambiental visando o ecodesenvolvimento baseado em práticas agroecológicas, que gerem renda e cuidado com o ambiente em que os agricultores familiares do município de Glorinha vivem. Além de incentivar a autonomia e a auto-organização dos agricultores que, a partir do conhecimento dos resultados, podem pensar em formas de articulação para resolução de problemas e em formas mais eficazes e justas de produzir e escoar suas produções. O estabelecimento de redes de apoio e trocas é fundamental para uma produção rural menos dependente de insumos externos (sementes, adubo, agroquímicos) e que respeite as relações ecológicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agricultura familiar e o município de Glorinha

De acordo com o Art 3º da Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006, são considerados como agricultor familiar os que praticam atividade no meio rural e atendem ao mesmo tempo os requisitos de: não deter, a qualquer título, uma área maior que quatro módulos fiscais; utilizar predominantemente a mão de obra familiar nas atividades econômicas desenvolvidas no estabelecimento ou empreendimento; apresentar renda familiar predominantemente obtida através das atividades econômicas desenvolvidas no estabelecimento ou empreendimento; dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

De acordo com Schneider e Niederle (2008), camponeses e agricultores familiares apresentam algumas semelhanças no que tange às noções de trabalho, produção e família, segundo os autores, esses elementos:

[...] formam um conjunto que opera de forma unificada e sistêmica, cultivando organismos vivos e gerenciando processos biológicos através dos quais buscam criar condições materiais que visam garantir sua reprodução enquanto um grupo social. Isso significa que a organização social e econômica, o processo de trabalho e de produção, as relações com os mercados e as formas de transmissão patrimonial são fortemente influenciadas por relações de consangüinidade e parentesco que são tributárias tanto do modo como as famílias gerenciam os seus recursos materiais como dos valores culturais e simbólicos que definem sua identidade. (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008, p. 38)

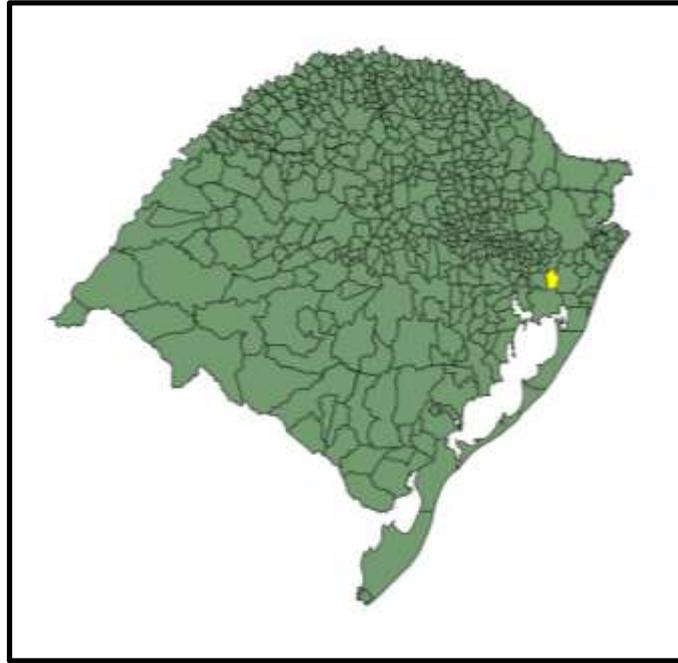
Nessa visão, colonos, sitiantes, caipiras, posseiros, moradores, ribeirinhos e tantas outras categorias estão na base social do que denominamos hoje de agricultura familiar, e podem ser chamados de agricultores familiares devido ao fato de terem em comum o trabalho em um pequeno lote de terra, sendo que este trabalho utiliza basicamente a mão de obra familiar (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008).

O que lhes confere essa identidade social está assentado no fato de que constituem um vasto contingente social que possui acesso precário, parcial ou insuficiente a meios de produção, como terra e capital produtivo, assim como informações e canais de escoamento de sua produção excedentária. A força de trabalho da família é seu principal fator produtivo abundante, mas enquanto um núcleo familiar, trabalho e produção fazem parte de um todo indivisível em que as relações de consangüinidade e parentesco funcionam como cimento e fator de coesão do grupo social. Embora produzam excedentes destinados aos consumidores dos núcleos urbanos mais próximos ou mesmo aos mercados mais longínquos, essas famílias de agricultores raramente abandonam a produção para o auto-provisionamento ou autoconsumo, o que lhes permite um jogo permanente entre vender, trocar ou consumir, que é o fator preponderante de sua autonomia cultural, social e econômica em relação à sociedade capitalista em que estão inseridos. (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008, p. 40)

Bianchini (2005) coloca que na agricultura familiar, diferentemente da agricultura de monocultivos em larga escala, trabalho e gestão caminham juntos dentro da unidade familiar, e isso possibilita a priorização de uma maior diversidade nos cultivos, buscando diversificação da renda, autoconsumo alimentar, redução de riscos e uma menor dependência de insumos externos. Agricultores familiares apresentam uma relação direta com a natureza, pois é o local onde vivem, se reproduzem, criam seus filhos e trabalham. Por isso, podemos constatar que há um grande conhecimento sobre a natureza desenvolvido por esses sujeitos a partir de observações e experiências, passados de geração a geração e renovados de acordo com diferentes situações. Por conhecerem a natureza e dinâmicas específicas do local onde vivem, conseguem tomar decisões e agir de forma a garantir o sustento, ou parte dele, mesmo com situações adversas, tornando-os resilientes frente à crise socioambiental.

Glorinha é um município localizado na Região Sul do Brasil, na Planície Costeira do estado do Rio Grande do Sul, fazendo parte da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e se encontra entre a Capital (Porto Alegre), a Serra e o Litoral Norte Gaúcho (Figura 1). Glorinha faz divisa com os municípios de Taquara, Viamão, Gravataí e Santo Antônio da Patrulha, e o acesso ao município se dá pela Rodovia Estadual RS-030, pela BR - 290 (Free Way) e por estradas de terra. De acordo com a Câmara Municipal de Glorinha (2021), os primeiros habitantes da região foram, provavelmente, indígenas Guaraní, por volta dos séculos IX e X. No século XVIII se tem a chegada de imigrantes portugueses na região, e de imigrantes alemães no século XIX. Até o ano de 1988 Glorinha fazia parte do município de Gravataí, até que em maio de 1988 foi realizada a emancipação de Glorinha.

Figura 1 - Localização do município de Glorinha (amarelo) no Rio Grande do Sul.



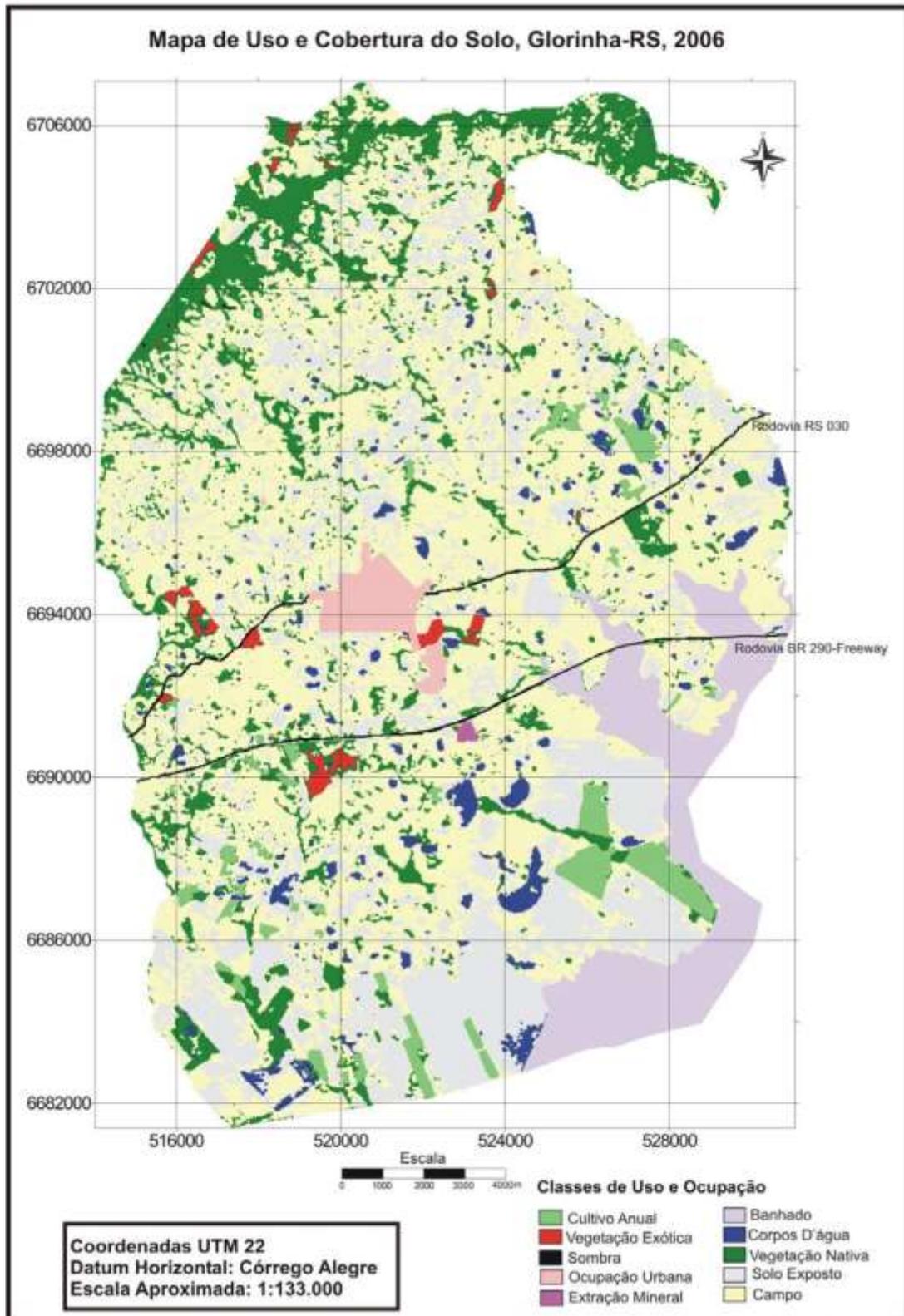
Fonte: FEPAM. Elaboração: da autora, 2021.

As bases econômicas iniciais do município estão centradas no desenvolvimento da agricultura e pecuária. Passados os anos e com o crescimento populacional teve-se o aumento da variedade de atividades desenvolvidas para garantir o sustento das famílias. Por volta de 1910, Glorinha abrigava pessoas de diversas origens e tinha como uma das principais atividades agrícolas o cultivo e beneficiamento da mandioca nas tafonas (casas de farinha), bem como o cultivo da cana-de-açúcar e seu beneficiamento em engenhos e alambiques. Por Glorinha passa a estrada RS-030, que nesta época era o único elo de acesso entre Porto Alegre e o Litoral Norte, fazendo com que passassem muitas pessoas pela cidade, dentre elas veranistas, caixeiros viajantes, tropeiros e carreteiros. A partir de 1960, Glorinha passou a ser uma das principais bacias leiteiras do estado do Rio Grande do Sul, tendo no leite e seus derivados uma das principais fontes de sustento de seus habitantes, ao lado da comercialização de produtos provenientes de engenhos de arroz, tafonas, atividade agrícola (incluindo hortifrutigranjeiros, piscicultura e pecuária de corte) e do potencial para o desenvolvimento do turismo rural e ecológico (Câmara Municipal de Glorinha, 2021). Em 1972, com a construção da BR-290 (Free Way), muitos dos que passavam por Glorinha pela RS-030 mudaram de trajeto, trazendo um grande impacto no mercado de serviços e na comercialização de produtos locais gerados por

diversos trabalhadores rurais. Recentemente o município entrou no processo de industrialização, sendo esta a principal atividade produtiva responsável pela arrecadação municipal, não mais a atividade agropecuária. No entanto, ainda é expressiva a porcentagem da população que vive no ambiente rural (IBGE, 2010).

O solo no município é arenoso, permeável, ácido e com baixa fertilidade, sendo moderadamente suscetíveis à erosão, no entanto, é considerado propício para atividades agrícolas, especialmente a agricultura familiar (DE LEMOS, 1973). De acordo com Cabral (2008), através da análise do Mapa de Uso e Cobertura do Solo (Figura 2) é possível observar uma grande ocupação de áreas de campo e solo exposto no município, indicando a manutenção da tradição de uso do solo para pecuária e agricultura. A atividade agropecuária, mesmo não representando a maior contribuição de arrecadação municipal, é responsável por boa parte das ocupações rurais, promovendo, em grande parte, uma produção para consumo próprio. Analisando o Mapa de Uso e Cobertura do Solo (CABRAL, 2008), é possível observar uma maior mancha de vegetação nativa na porção norte do município, sendo que algumas manchas de vegetação nativa se encontram espalhadas no restante da área. Outra observação a ser feita a partir do Mapa de Uso e Cobertura do Solo é relacionada às grandes proporções de áreas de campo e de solo exposto. As áreas de solo exposto são resultantes de cultivos já colhidos ou de supressão vegetal (natural ou exótica) (CABRAL, 2008).

Figura 2 - Mapa de Uso e Cobertura de Solo.

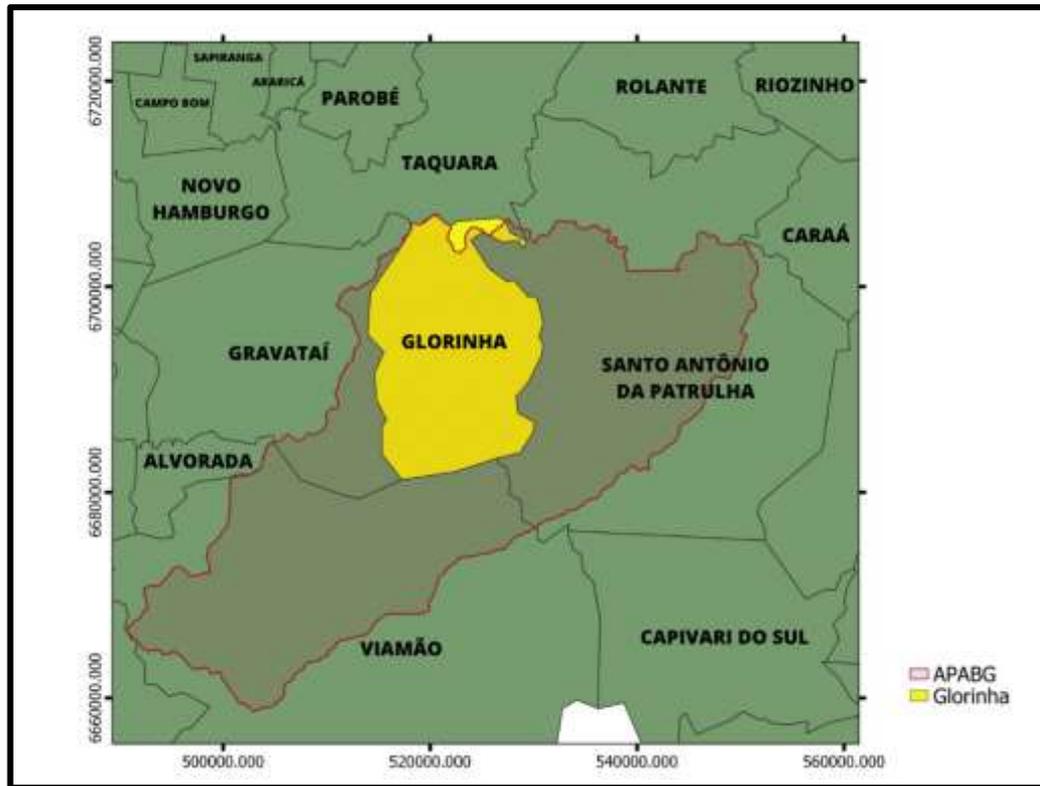


Fonte: Cabral (2008).

Analisando dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017) no município de Glorinha, RS, é possível observar uma predominância da atividade pecuária sobre a agrícola. Dos 25.068 hectares ocupados por estabelecimentos agropecuários, 14.433 hectares são destinados a pastagens naturais, e 5.064 hectares são destinados a lavouras temporárias. Também podemos observar que 548 hectares são destinados a sistemas agroflorestais (IBGE, 2017). O total de estabelecimentos agropecuários no município é de 638, sendo que desses 526 se dedicam à criação de bovinos. Neste sentido, é importante ressaltar que os pecuaristas familiares também são agricultores familiares, segundo Ribeiro (2009), pois esses acabam desenvolvendo estratégias diversas para a condução de suas atividades e vida.

A área do município de Glorinha encontra-se nos biomas Mata Atlântica e Pampa (IBGE, 2017), e está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí (GUASSELLI et al., 2018). Glorinha também faz parte da APA Banhado Grande (Figuras 3 e 4), junto com os municípios de Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha. A APA tem sua vegetação original composta de banhados e matas de restinga sobre solos arenosos. Os banhados apresentam uma dinâmica que envolve o armazenamento e filtragem da água em períodos de cheia, fazendo gradualmente o reabastecimento de cursos d'água e auxiliando sua retenção, e também são sítios de reprodução e a alimentação de muitas espécies (SCHULZ et al., 2021). Uma das principais ameaças à área da APA do Banhado Grande são: uso intensivo das áreas úmidas, especialmente para a irrigação de culturas agrícolas como o arroz; processos erosivos que têm se agravado nos últimos anos; exploração mineral; e caça e pesca ilegais (GUERRA et al., 2015). O objetivo principal da APA é promover a proteção dos banhados formadores do rio Gravataí (Banhado Grande, Banhado do Chico Lomã e Banhado dos Pachecos), compatibilizando o desenvolvimento socioeconômico com a proteção dos ecossistemas ali existentes, conservando solos e recursos hídricos e recuperando as áreas degradadas (RIO GRANDE DO SUL, 1998). Dentre as atividades que devem ser executadas pela administração da APA do Banhado Grande, se encontra a criação de um Programa de Educação Ambiental (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

Figura 3 - Área da APA do Banhado Grande (em vermelho).



Fonte: FEPAM e MMA. Elaboração: da autora, 2021.

Figura 4 - Área da APA do Banhado Grande no município de Glorinha.



Fonte: FEPAM e MMA. Elaboração: da autora, 2021.

2.2 Modernização no espaço rural e Soberania Alimentar

Dentro da concepção de progresso produtivista e desenvolvimento embasado no crescimento econômico, temos a criação de diversas tecnologias de modernização destinadas a diversas áreas de produção, incluindo a agricultura. A partir dos anos 60, o mundo todo foi impactado pela introdução de técnicas de modernização da agricultura, sendo o conjunto dessas medidas chamado de Revolução Verde. Com base nesta lógica, a Revolução Verde foi concebida como um pacote tecnológico, que engloba insumos químicos, sementes de laboratório, irrigação, mecanização e grandes extensões de terra, e difunde uma ideologia de valorização do progresso (PEREIRA, 2012). Essas mudanças ocorreram não apenas nos equipamentos e técnicas de produção e sua utilização intensiva, mas também nas relações sociais de produção (TEIXEIRA, 2005). As práticas e ferramentas introduzidas para a modernização da agricultura tinham como princípio aumentar a produtividade no campo, pois nesta época se difundia a ideia de que a fome era resultado da baixa produtividade de alimentos (STEDILE; CARVALHO, 2012). No entanto, a adoção do pacote tecnológico da Revolução Verde é algo custoso (não apenas em dinheiro mas também em saúde humana e ambiental) e que gera dependência (PEREIRA, 2012).

Alguns impactos ambientais que podem ser observados pela utilização destas técnicas ao longo dos anos são: perda de biodiversidade, contaminação de recursos naturais e alimentos por uso de agroquímicos, e erosão do solo (BALSAN, 2006). Quando falamos em impactos sociais, podemos observar a formação de um quadro onde há uma estrutura fundiária altamente pautada em grandes quantidades de terras nas mãos de poucos proprietários, fazendo com que a maior parte da produção (muitas vezes cultivadas em monocultivos) seja voltada para a exportação e para servir de matéria prima à indústria, diminuindo a produção de alimentos para suprir o mercado interno e marginalizando os pequenos agricultores (TEIXEIRA, 2005). Essa marginalização do pequeno agricultor e fatores como a mecanização do trabalho do campo, causaram um aumento da migração de pessoas do campo para as cidades.

No contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí e da APA do Banhado Grande, nas quais o município de Glorinha está inserido, a modernização da agricultura e a introdução de técnicas da revolução verde estão relacionadas com o plantio de arroz irrigado. Várias áreas de banhado foram drenadas para poder implementar este cultivo, gerando um grande impacto na capacidade de regulação de água e, nas áreas que sofreram a drenagem, vem ocorrendo nas últimas décadas um processo erosivo acelerado, que pode provocar uma grande perda de solo

(ETCHELAR, 2014). As áreas destinadas para o cultivo de arroz, quando em pousio, são usadas como pastagem para o gado. Além do cultivo de arroz, é expressivo nos últimos tempos os experimentos com plantios de soja (HASENACK, et al., 2015). Os plantios de soja e arroz alteram a cobertura natural da vegetação, e nesses cultivos muitas vezes é utilizada uma alta carga de agrotóxicos, que contamina a biota e a água (BRACK, et al., 2015). A silvicultura também ocorre no território da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, sendo que seu uso é basicamente para consumo local, como material de construção e lenha (HASENACK, et al., 2015), no entanto, esse cultivo pode apresentar uma ameaça à conservação da biodiversidade nativa na medida em que muitas vezes promove a conversão de campos e matas nativas em áreas de plantio com poucas espécies madeireiras exóticas.

A agricultura familiar e camponesa não se difere do agronegócio apenas na forma de plantar e na utilização de recursos humanos e maquinários. Eles representam interesses e visões sociopolíticas muito diferentes. A agricultura tradicional é responsável pela conservação das condições de produtividade, sendo que suas bases são sustentáveis, ao contrário da agricultura de base industrial, que utiliza o pacote tecnológico da Revolução Verde, e que considera o solo apenas como um substrato, ao qual se adiciona adubo químico e água, preparando-o com o uso de maquinário pesado (PEREIRA, 2012). A entrada e disseminação do agronegócio, que recebe incentivos, faz uso de pacotes tecnológicos que geram muitos impactos socioambientais e que apresenta uma lógica de mercado produtivista, está, cada vez mais, enfraquecendo vínculos e práticas culturais, levando ao declínio de manejos e métodos de cultivos baseados em saberes tradicionais que contribuem para a manutenção da biodiversidade, processos ecológicos e da soberania alimentar.

O conceito de Soberania Alimentar surge em 1996, pela Via Campesina, como contraponto ao conceito de Segurança Alimentar, que é usado por diversos governos como base para políticas públicas voltadas à erradicação da fome, e que tem como pressuposto que todas as pessoas têm direito à alimentação, e que é dever do Estado prover os recursos para que essas pessoas possam se alimentar (STEDILE; CARVALHO, 2012). A crítica que levou ao surgimento do conceito Soberania Alimentar é que, os governos de diversos países, alinhados com os princípios neoliberais, fizeram com que os meios de colocar em prática as políticas de Segurança Alimentar estivessem atrelados com a liberalização do comércio de alimentos, fazendo com que a alimentação se tornasse um negócio muito lucrativo para grandes empresas, redes de *fast-food*, para a indústria química, entre outros (STEDILE; CARVALHO, 2012).

A soberania alimentar é, para além de um conceito, uma ética de vida, que parte do princípio de que o alimento não é uma mercadoria, e sim um direito, e, assim como os povos

têm o direito ao acesso de alimentos, eles têm o direito de produzi-lo, sendo esse aspecto fundamental para que as populações tenham acesso a esses alimentos em qualquer época do ano, sendo essa produção adequada aos locais onde vivem, às suas necessidades nutricionais e aos seus hábitos alimentares (STEDILE; CARVALHO, 2010). Os hábitos alimentares das comunidades são extremamente impactados pela padronização dos alimentos, gerada pelas grandes empresas, portanto, toda sua cultura alimentar, que apresenta saberes relacionados à obtenção de seus próprios alimentos baseados nas relações com a biodiversidade local e práticas milenares, também é impactada (STEDILE; CARVALHO, 2012). A soberania alimentar prioriza a produção e beneficiamento a partir de economias locais, e busca uma base de produção, distribuição e comercialização sustentável nas esferas ambiental, social e econômica (STEDILE; CARVALHO, 2012). A soberania alimentar defende os

(...) direitos dos povos de definir suas próprias políticas de agricultura e de alimentação, o que inclui proteger o meio ambiente e os recursos naturais, regulamentar a produção agropecuária e o comércio agrícola interno para o desenvolvimento sustentável (...). (STEDILE; CARVALHO, 2012, p. 721)

Como alternativa para o enfrentamento das consequências da Revolução Verde, para a retomada da autonomia e para a permanência do agricultor familiar e seus descendentes no campo, é necessário que o desenvolvimento rural seja percebido de outras formas além da simples expansão de atividades agropecuárias, alerta Abramovay (1998). Para que outro cenário seja possível, é importante que ocorram mudanças na forma de organização de atividades na área rural, que devem ser encabeçadas pelos próprios agricultores, e, se possível, de forma colaborativa, levando à construção de novos mercados, tanto para produtos como para atividades (ABRAMOVAY, 1998).

2.3 Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Bem Viver

O termo ecodesenvolvimento, que está sendo utilizado neste trabalho, é anterior ao mais conhecido desenvolvimento sustentável e, mesmo que muitas vezes sejam usados como sinônimos, não o são, visto que, apesar de apresentarem uma mesma meta (a construção de uma sociedade sustentável), carregam ideologias muito distintas, que acarretam em estratégias de execução extremamente diferentes (LAYRARGUES, 1997).

Dentro do conceito de desenvolvimento temos a noção de que a sociedade parte de um estado rudimentar e caminha rumo à modernização, sendo essa um sinônimo de evolução, que implica em uma sociedade industrializada e de consumo, considerada única e universal

(LAYRARGUES, 1997), apagando a diversidade cultural e excluindo qualquer outra forma de existir e se relacionar com o mundo. Nesse contexto, a busca das sociedades por satisfazer suas necessidades da melhor maneira, entendido como progresso, institucionalizou o imperativo global do desenvolvimento (ACOSTA, 2019), e esse acabou se tornando uma meta para toda a humanidade. A sociedade norte-americana se tornou a referência da “verdadeira cultura”, tendo no “jeito americano de viver” um sinônimo de sociedade desenvolvida que todos os países deveriam alcançar (LAYRARGUES, 1997). De acordo com Acosta (2019, p. 54) “o discurso sobre desenvolvimento estabeleceu - e consolidou - uma estrutura de dominação dicotômica: desenvolvido-subdesenvolvido, pobre-rico, avançado atrasado, civilizado-selvagem, centro-periferia.”

A partir da conferência mundial sobre o meio ambiente, ECO92, surge a noção do desenvolvimento sustentável como caminho do meio a ser trilhado para atingir a harmonia entre o crescimento econômico e a conservação da natureza (SILVA, 2012). A construção de um mundo melhor a partir da lógica do desenvolvimento sustentável coloca que a responsabilidade por atingir esse objetivo é de toda a humanidade, não identificando atores sociais que tiveram participação em causar a crise que se deseja superar. Isso faz com que se tenha uma generalização dos fatos e a criação do “homem abstrato”, e traz como consequência uma compreensão ingênua e descompromissada da questão ambiental, que evita olhar para os processos históricos que geraram a crise (LAYRARGUES, 1997). Nesse contexto, se faz necessário olhar para esse crescimento econômico sem limites, sustentado pela insustentável exploração dos recursos naturais, como fator geracional da sociedade de consumo em que vivemos hoje, e que trouxe como consequência uma severa crise ambiental e social. A abordagem de desenvolvimento sustentável acredita que a solução para a crise ambiental será fornecida pelo mercado total, e que é possível que o crescimento econômico continue indefinidamente no mesmo ritmo, desde que ocorram algumas modificações tecnológicas para gerar uma maior economia e eficiência na utilização de recursos (LAYRARGUES, 1997). É importante colocar que o desenvolvimento que está ligado ao progresso e ao avanço da produção para atender a uma lógica de mercado não é sustentável, e no desenvolvimento sustentável encontramos uma incompatibilidade entre metas pretendidas e os meios utilizados para atingi-la (LAYRARGUES, 1997).

Por outro lado, o termo ecodesenvolvimento como abordagem ao desenvolvimento é lançado por Maurice Strong na década de 70 (LAYRARGUES, 1997), surgindo a partir das discussões da Conferência de Estocolmo de 1972 (DIAS; TOSTES, 2009), sendo que, na década de 80, o economista Ignacy Sachs se apropria do termo, criando várias estratégias para

o ecodesenvolvimento (LAYRARGUES, 1997). O termo traz a discussão sobre estilos de desenvolvimento, abordando criticamente a questão da imposição de modelos desenvolvimentistas dominantes num sentido unilateral dos países do chamado Primeiro Mundo aos do Terceiro Mundo, sendo estes modelos geradores de problemas socioambientais e impedidores da construção de outros estilos de desenvolvimentos nas regiões do Terceiro Mundo (SILVA, 2012). O ecodesenvolvimento traz a necessidade de incorporar noções como:

(...) participação local, diversidade cultural e ecológica, soluções localmente adaptadas, pluralismo tecnológico, solidariedade intergeracional, integração das diferentes dimensões (social, ecológica, cultural, econômica, territorial), modelos econômicos mais autossuficientes e ênfase na produção baseada na biomassa local (energia renovável). (SILVA, 2012, p. 207)

Na visão de Layrargues (1997), para tornar essa abordagem operacional se faz essencial o amplo conhecimento de culturas e ecossistemas, das relações entre as populações e ambientes em que vivem, e como enfrentam seus dilemas cotidianos, sendo que esses sujeitos são os que melhor conhecem suas realidades, e sua participação no planejamento e construção de estratégias para o ecodesenvolvimento é fundamental.

(...) o ecodesenvolvimento é um estilo de desenvolvimento que, em cada ecoregião, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas a longo prazo. (...) Sem negar a importância dos intercâmbios, o ecodesenvolvimento tenta reagir à moda predominante das soluções pretensamente universalistas e das fórmulas generalizadas. Em vez de atribuir um espaço excessivo à ajuda externa, dá um voto de confiança à capacidade das sociedades humanas de identificar os seus problemas e de lhes dar soluções originais, ainda que se inspirando em experiências alheias (SACHS, 1986 apud LAYRARGUES, 1997, p. 3)

No entanto, segundo a visão de Acosta (2019), tanto o ecodesenvolvimento como o desenvolvimento sustentável podem ser vistos como uma forma renomeada do conhecido desenvolvimento, que, ao ser relacionado com diversos problemas, resultou na tentativa de diferenciá-lo, porém, sem questioná-lo. Dentro desta concepção, uma alternativa ao progresso em sua versão produtivista e ao desenvolvimento em sua visão mecanicista do crescimento econômico é o processo de Bem Viver (ACOSTA, 2019). Este processo consiste em construções e reconstruções de processos históricos de povos marginalizados, não sendo uma alternativa ao desenvolvimento economicista, tampouco um movimento para voltar no tempo e viver em um mundo que já não existe mais (ACOSTA, 2019). O Bem Viver se nutre de conhecimentos e experiências de povos e comunidades tradicionais, forjando-se nos princípios de interculturalidade e se apresentando como alternativa e oportunidade de construir

coletivamente novas formas de viver (ACOSTA, 2019). Segundo Gadotti (2008), muitos conceitos, incluindo desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, são ambíguos, possuindo significados diferentes de acordo com o contexto em que são utilizados e praticados, e damos a eles significado de acordo com nossos princípios e valores sociais e políticos. Portanto, deve-se explicar que o termo ecodesenvolvimento utilizado aqui estará significando um processo para construir e atingir um bem viver para todos, no qual particularidades, crenças, tradições e conhecimentos heterogêneos são valorizados, um processo no qual os objetivos vão para além de produção e crescimento econômico, sendo que o principal deles se encontra na promoção da qualidade de vida dos sujeitos, aliados à soberania alimentar, à conservação dos recursos naturais e de suas práticas tradicionais.

2.4 Memória Biocultural

O conceito de Memória Biocultural engloba diversos aspectos dos saberes que povos e comunidades tradicionais carregam, transformam e transmitem, especialmente através da oralidade. De acordo com Toledo e Barrera-Bassols (2015), os saberes locais são sistemas de conhecimento dinâmicos, acumulativos e abertos, construídos a partir das experiências locais transgeracionais, e que se encontram em constante adaptação aos diferentes cenários e dinâmicas tecnológicas e socioeconômicas.

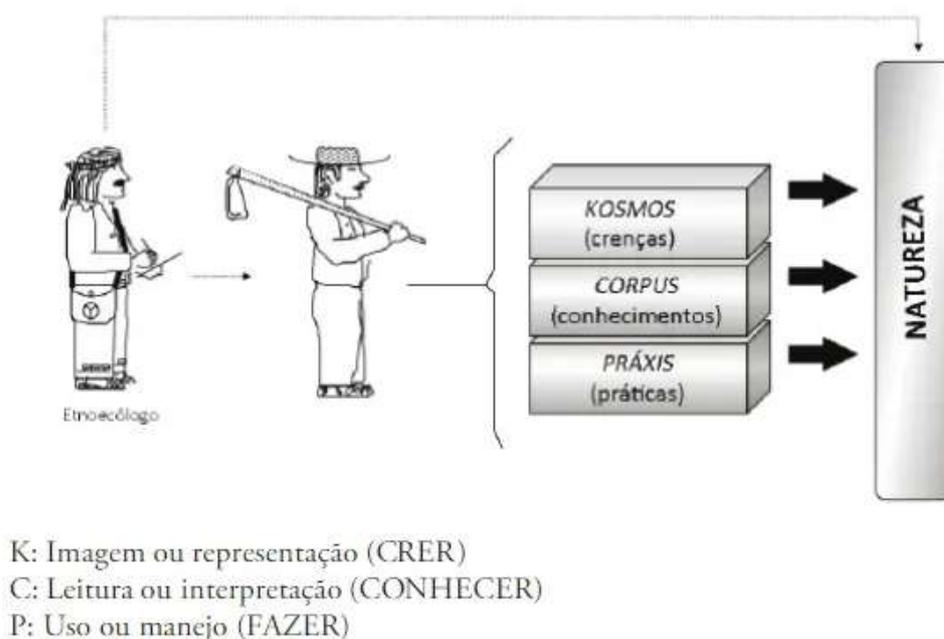
Esse acúmulo de saberes nas mentes dos indivíduos e no conjunto de mentes que compõem comunidades é produto de milhares de anos de interações entre o ser humano e o ambiente, e tem servido há muito como meio de apropriação dos recursos da natureza para sobrevivência. Para a ocorrência dessa apropriação se tem a necessidade de um sistema cognitivo, pois toda a *práxis* provém de um *corpus* de conhecimento, sendo esse *corpus* a soma de símbolos, conceitos e percepções, presentes nas memórias individuais e coletivas (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

(...) os conhecimentos tradicionais se orientam e se significam tanto através do conjunto de práticas que integram os processos de produção e reprodução materiais da cultura quanto dos sistemas de crenças, por meio dos quais essa cultura consegue realizar sua produção e reprodução simbólica. (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015, p. 133).

Crenças (*kosmos*), conhecimentos (*corpus*) e práticas (*práxis*) se inter-relacionam, constituindo as sabedorias locais (Figura 5), que incorporam uma visão de mundo na qual natureza e cultura não podem ser separados, e que têm como base os processos de aprendizagem

e experiências dos indivíduos, bem como valores e significados que esses carregam e que estão atrelados aos contextos culturais e sociais destes (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Figura 5 - Crenças, conhecimentos e práticas e sua relação com a natureza.



Fonte: Toledo e Barrera-Bassols (2015)

De acordo com Toledo e Barrera-Bassols (2015), as sociedades tradicionais rurais são aquelas que apresentam grupos de humanos que mantêm suas práticas de manejo da natureza, e que permanecem sem terem sido transformadas pela modernização agrícola. No entanto, é possível pensar em agricultores que mantêm práticas e conhecimentos tradicionais incorporando algumas práticas modernas de produção, o que Toledo e Barrera-Bassols (2015) identificam como “estratégia de usos múltiplos” (p. 75). Esta permite que os agricultores manejem diferentes unidades ecogeográficas, assim como vários componentes bióticos e físicos, no entanto, sempre se terá em vista evitar a especialização de suas áreas naturais e atividades produtivas, um traço essencialmente contraditório em relação às tendências predominantes da maioria dos projetos de modernização rural.

Práticas e saberes tradicionais sobre a biodiversidade e seu manejo se tornam muito importantes no processo de codesenvolvimento, visto que esses conhecimentos, que fazem parte de uma cultura, refletem pensamentos, percepções e práticas que foram transmitidas e adaptadas para garantir a sobrevivência de grupos humanos ao longo de muitos e muitos anos

(TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). É possível estabelecer um vínculo entre memória biocultural e agroecologia, pois a agroecologia é uma ciência e prática que reconhece, valoriza e incorpora conhecimentos e práticas tradicionais de diferentes origens. A memória biocultural também está relacionada à conservação, devido ao fato de que diversidade biológica e cultural estão intimamente ligadas, sendo que a biodiversidade é frequentemente mantida pelos usos e costumes das comunidades (PEREIRA; DAL SOGLIO, 2020). A biodiversidade é manipulada por comunidades tradicionais há gerações, e esse manejo é responsável por diversas paisagens transformadas e até mesmo pela não intervenção em outras (DIEGUES, 2010). Preservar modos de vida que reforcem práticas sustentáveis nos ambientes em que comunidades humanas habitam pode ser uma peça chave para a conservação de ecossistemas. As sabedorias tradicionais, de acordo com Toledo e Barrera-Bassols (2015), podem ser vistas como uma alternativa no enfrentamento da crise ecológica e social desencadeada pela revolução industrial e pelo pensamento racionalista.

2.5 Agroecologia

Como apresentado anteriormente, a agroecologia é uma ciência e prática, e pode ser considerada como alternativa no enfrentamento da crise socioambiental que vivemos hoje. Na perspectiva deste trabalho, a agroecologia é fundamental para o codesenvolvimento, pois ela “integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e sociedade como um todo” (ALTIERI, 2004, p.23). A partir de uma compreensão mais holística da natureza, a agroecologia traz conhecimentos e práticas que têm como objetivo trabalhar com sistemas agrícolas complexos, que, a partir de interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos desse sistema, criem e alimentem a fertilidade e produtividade do próprio sistema (ALTIERI, 2004). Alguns elementos essenciais para uma estratégia de manejo agroecológico são: a conservação e regeneração de recursos naturais, incluindo cuidados com solo, água e conservação de espécies nativas da fauna e flora; o manejo de recursos produtivos, priorizando a diversificação dos cultivos em esferas temporal, espacial, genética e regional; a reciclagem dos nutrientes e matéria orgânica e a regulação biótica (controle biológico natural e artificial); a implementação de elementos técnicos, definindo técnicas de regeneração, conservação e manejo de recursos adequadas às necessidades locais, priorizando estratégias que estão de acordo com a racionalidade camponesa e incorporando elementos do manejo tradicional (ALTIERI, 2004).

A promoção de relações equilibradas em um espaço com alta biodiversidade acarreta em uma auto regulação e sustentabilidade dos sistemas, além gerar uma série de benefícios para os sujeitos que manejam o agroecossistema, como por exemplo a proteção do solo através da cobertura vegetal, a constante produção de alimentos e variedade alimentar, o uso eficaz dos recursos locais, o aumento da capacidade de múltiplos usos do espaço, entre outros (ALTIERI, 2004). De acordo com Altieri (2004), a saúde e a sustentabilidade ambiental não são os únicos objetivos da agroecologia, visto que não são possíveis sem a valorização e preservação da diversidade cultural que nutre as agriculturas locais. Justamente por priorizar essas questões é que a agroecologia pode ser vista como uma aliada do ecodesenvolvimento.

2.6 Educação Ambiental

A Educação Ambiental (EA), de acordo com a Lei 9795 de 1999, pode ser entendida como:

(...) processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

Também segundo a Lei 9795 de 1999 a EA é considerada “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, com todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.” Dentro dos processos não formais, podemos visualizar a EA como ferramenta para a sensibilização sobre questões ambientais em diferentes geografias.

No entanto, assim como foi colocado em relação ao conceito de desenvolvimento, a EA também apresenta mais de uma concepção, que resultam em diferentes propostas de acordo com as diferentes visões de mundo, gerando resultados diferenciados (GUIMARÃES, 2016). Uma das abordagens da EA acredita na capacidade do capitalismo se reinventar, de forma a fornecer através de novas tecnologias as soluções para a crise ambiental. Essa abordagem representa uma visão que acredita na transformação de hábitos individuais como suficientes para a transformação social e erradicação da crise, e incentiva práticas que acabam mantendo o modelo de sociedade atual (GUIMARÃES, 2016), modelo que justamente resultou na crise socioambiental que vivemos. Muitas ações com essa concepção focam em uma EA prescritiva, com regras e ordens, em um modelo “cada um fazendo sua parte” (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015).

Uma outra abordagem de EA propõe a “busca pela formação de sujeitos sociais emancipados, donos de sua própria história e responsáveis pelos destinos do seu planeta” (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015, p. 31), e podemos chamá-la de Educação Ambiental Crítica. Essa abordagem compreende que o engajamento em grupo é parte fundamental para gerar mudanças individuais, e percebe a crise ambiental não como algo isolado, mas sim ligada à questões de desigualdades social e econômica (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015). Sua concepção leva em consideração as questões históricas, sociais, políticas e econômicas que influenciam os diversos contextos socioambientais atuais, e tem na sua prática a valorização da diversidade cultural, dos diferentes modos de vida e suas relações com a natureza. A EA Crítica traz a importância e necessidade de criticar a ideia de que vivemos uma crise ambiental global, na qual todos são atingidos da mesma forma, sendo que, na verdade, o que vemos é que uns são mais atingidos que outros.

Quando pensamos no papel do educador ambiental crítico, devemos lembrar que, além de trazer aspectos sobre as dinâmicas ambientais e sobre a biodiversidade em suas práticas, tem também o dever de incitar a criticidade nos educandos. De acordo com Freire (2019, p.24), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Portanto, deve-se contar com as experiências dos educandos para a escolha das temáticas a serem trabalhadas, promovendo debates e principalmente a curiosidade. Pois as relações de aprendizagem se constroem através das bagagens culturais dos indivíduos envolvidos, sendo que, nesse processo, os educandos se tornam os sujeitos de construção e reconstrução dos saberes ensinados, bem como o educador, que passa por esse processo também (FREIRE, 2019). Na prática da educação crítica, se faz essencial que os sujeitos envolvidos se vejam como seres sociais e históricos, seres pensantes e capazes de transformação (FREIRE, 2019). De acordo com Dutra, Camargo e Sousa (2021, p. 629),

Uma educação crítica libertadora que conceba a construção de conhecimentos significativos através da mediação do mundo nas relações entre educador-educando, e procura ser problematizadora das circunstâncias necessárias de transformação de suas vidas reais, encontra nas problemáticas socioambientais contemporâneas as temáticas colaboradoras no desenvolvimento da consciência crítica. Isto possibilita recursos formativos para os educandos serem potencialmente sujeitos transformadores do contexto e realidade onde vivem, através da possibilidade de exercerem suas condições de cidadão socialmente crítico e engajado.

Guerra (2015) considera o conhecimento integrado e interdisciplinar de saberes científicos e técnicos associados aos saberes tradicionais e culturais de usos dos recursos naturais como promotor e fomentador do fazer Educação Ambiental. Portanto, neste trabalho é

pensada a EA como ferramenta articuladora entre conservação, memória biocultural, agroecologia e ecodesenvolvimento.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como forma de coleta de informações para a construção da base de dados, foi utilizada uma entrevista semi-estruturada (Apêndice 1) com questões abertas e fechadas. Antes da realização das entrevistas foi apresentado o projeto de pesquisa aos entrevistados, seguido da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2). Com a permissão dos agricultores, as entrevistas foram gravadas em áudio. Essas gravações estão guardadas no computador da pesquisadora, e foram usadas no momento de construção da base de dados e análise das respostas. As questões fechadas foram formuladas oralmente, e a pesquisadora anotou as respostas dos participantes. Todos os procedimentos metodológicos estão respaldados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com aprovação do projeto sob o número 42047421.1.0000.5347.

De acordo com Gil (2008) a entrevista pode ser conceituada como uma forma de interação social na qual o entrevistador se apresenta e coloca questões ao entrevistado para que se possa obter dados que interessem à investigação. A entrevista não tem apenas como objetivo a coleta de dados, mas também tem objetivos voltados ao diagnóstico e orientação (GIL, 2008). Segundo Gil (2008), algumas vantagens que podem ser observadas na utilização de entrevistas na pesquisa são: obtenção de dados referentes a diversos aspectos da vida social; a possibilidade de classificar e quantificar os dados obtidos; e não se faz necessário que o entrevistado saiba ler e escrever.

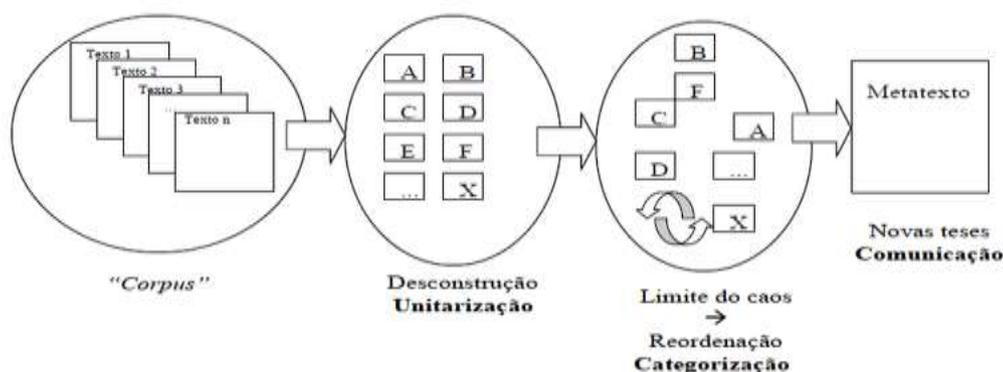
Foi utilizada a técnica de *snowball sampling* (“Bola de Neve”), que é uma forma de amostra não probabilística na qual os participantes iniciais indicam outras pessoas para participar da pesquisa, e esses indicam outros possíveis participantes também, e assim por diante, até que se atinja o objetivo da pesquisa (BALDIN; MUNHOZ, 2011). Os primeiros participantes a serem contatados, de acordo com Baldin e Munhoz (2011), são as “sementes”, que devem conhecer bem o local e as pessoas da comunidade, e as “sementes” indicarão outras pessoas (com as quais se relacionam ou têm conhecimento) para participar da pesquisa, os chamados “filhos” das “sementes”, utilizando assim uma cadeia de referências dentro de uma rede social complexa. A escolha dos sujeitos “sementes” a serem entrevistados se deu a partir da proximidade com a pesquisadora e por esta perceber que se enquadravam na categoria dos sujeitos estudados neste trabalho, os agricultores familiares. Esta escolha pode ser classificada,

segundo Gil (2008) como uma amostragem por acessibilidade ou por conveniência. Esse método pode ser considerado menos rigoroso, no entanto, foi empregado cuidado e esforço para escolher sujeitos que representassem a categoria de agricultor familiar no município.

Inicialmente a organização das respostas foi feita a partir das categorias em que se encontram as questões. As respostas às questões fechadas foram usadas na construção de um quadro (Apêndice 3), que facilitou comparações durante a análise. Dados sobre insumos e estruturas usadas para o plantio, sementes e ramas guardadas e variedades produzidas em cada propriedade foram quantificados para a formação de tabelas que permitiram a geração de gráficos. Apesar de se tratar de uma pesquisa qualitativa, a pesquisadora julgou importante a organização dos dados desta maneira, facilitando comparações que podem gerar conclusões sobre o contexto geral dos agricultores familiares do município. As respostas às questões abertas e fechadas foram analisadas a partir da Análise Textual Discursiva (ATD).

A ATD é uma abordagem de análise de dados utilizada em pesquisas qualitativas, e que se encontra entre a análise de conteúdo e a análise de discurso (MORAES; GALIAZZI, 2006). Nesta abordagem, a descrição e interpretação dos dados são tidos como elementos da análise e são realizados de forma simultânea e integrada (DE MEDEIROS; AMORIM, 2017), fazendo com que o pesquisador constantemente ressignifique conceitos, supere paradigmas, reconstrua entendimentos científicos e tenha que construir caminhos próprios de pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2006). Esse processo de análise é composto de algumas etapas, sendo que inicialmente se realiza a unitarização dos dados, separando-os em unidades de significado, conforme a figura 6:

Figura 6 - Sistematização do processo de Análise Textual Discursiva.

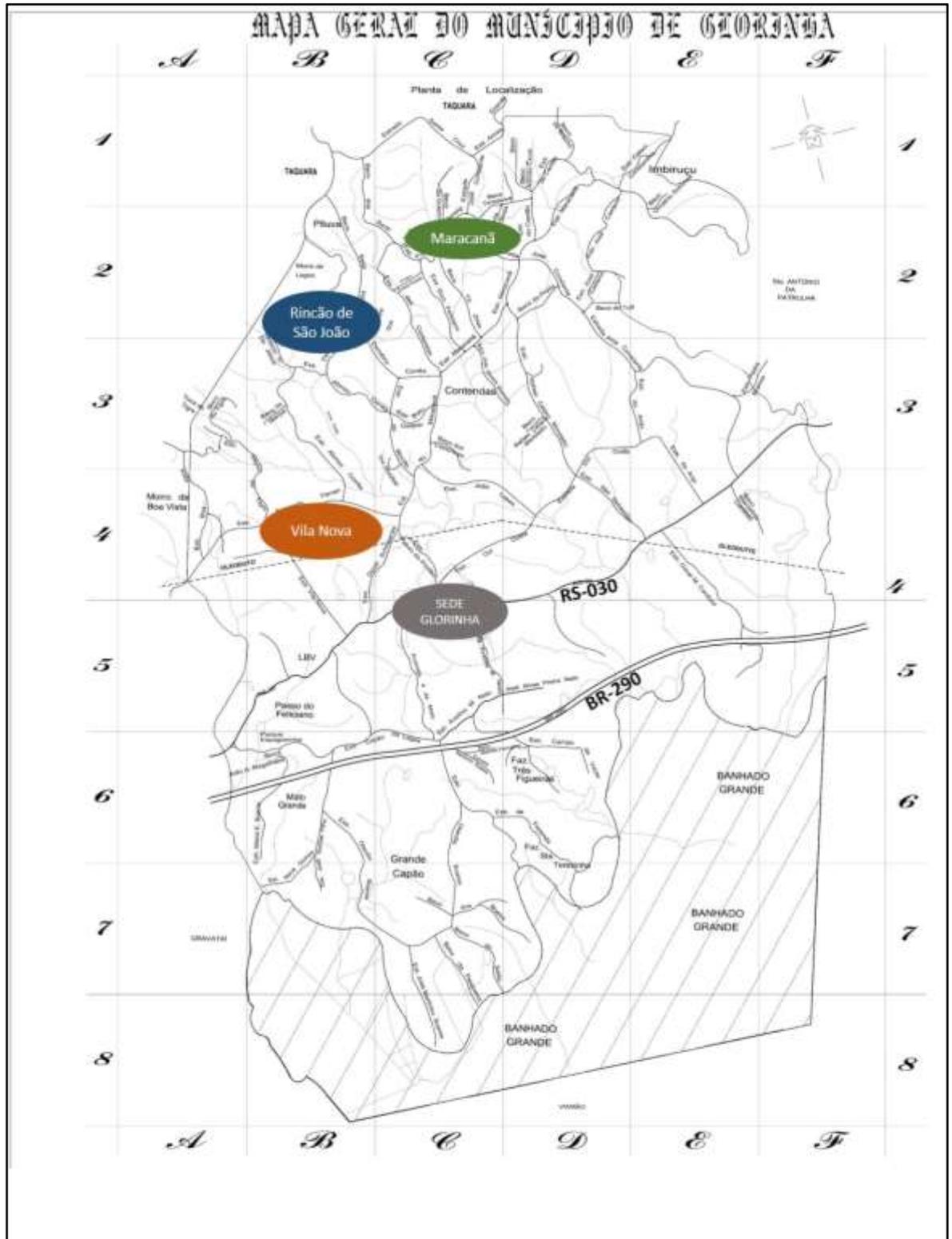


Fonte: Torres et al. (2008, p. 4)

Posteriormente, é realizada a categorização desses dados inicialmente separados, resultando em categorias de dados com significados semelhantes, podendo ser gerado vários níveis de categorias de análise nesta etapa (MORAES; GALIAZZI, 2006). A ATD, segundo Moraes e Galiuzzi (2006) é um método que tem na escrita uma ferramenta para a produção de significados, e que, a partir do processo intenso de interpretação e produção de argumentos, são gerados textos interpretativos compostos de metatextos analíticos.

As entrevistas foram realizadas nas localidades do Rincão São João, Maracanã e Vila Nova, no município de Glorinha, RS, sendo todas as localidades situadas ao norte da estrada RS-030 (Figura 7). As entrevistas foram transcritas, lidas e relidas diversas vezes, permitindo a separação das falas em unidades de significado. Após, trechos das cinco entrevistas foram agrupados em categorias de significados, que foram interpretadas e analisadas. A temática das categorias de significado foram criadas a partir das próprias falas dos agricultores e da relação que essas apresentam com o objetivo deste estudo. Essas categorias são: i) caracterização dos sujeitos e das propriedades; ii) conhecimentos e práticas, dividida em soberania alimentar e memória biocultural; iii) relações com a natureza, conservação e percepção socioambiental, dividida em valores, práticas e conservação, e percepção socioambiental; iv) relação dos dados analisados com a educação ambiental (EA) (Figura 8).

Figura 7 - Localidades onde ocorreram as entrevistas.



Fonte: da autora, 2021, adaptado do site da Prefeitura de Glorinha.

Figura 8 - Categorias de Análise dos Resultados.



Fonte: da autora, 2021

4 RESULTADOS E ANÁLISE

4.1 Caracterização dos sujeitos e das propriedades

Para esta pesquisa foram entrevistados nove indivíduos, no total de cinco entrevistas, pois em quatro das cinco propriedades habitam duas pessoas e em uma propriedade habita uma pessoa apenas. Todos os indivíduos residem no município de Glorinha. Dos nove entrevistados, quatro são mulheres e cinco são homens. O público alvo pode ser caracterizado de forma geral como agricultores familiares, proprietários da terra onde habitam, que realizam atividades de plantio e criação de animais tendo como principal destino de sua produção o autoconsumo, e, quando ocorre excedentes na produção, doam, trocam ou vendem. Os entrevistados podem ser enquadrados na faixa etária de cinquenta a mais de sessenta anos, apresentando a maioria mais de sessenta anos.

Dentre os entrevistados, apenas quatro nasceram em Glorinha, sendo que os outros cinco vieram morar no município após a aposentadoria. Os que nasceram em Glorinha sempre trabalharam com produção rural (agricultura e pecuária), no entanto, em alguns momentos da

vida prestaram serviços em outras propriedades ou foram trabalhadores de empresas. Os entrevistados que não nasceram em Glorinha trazem diversos motivos para terem escolhido morar no campo, porém, prevalece o desejo de estar junto à natureza e poder voltar ao campo, pois alguns nasceram e tiveram vivências no ambiente rural durante a infância. Uma das entrevistadas disse que estava “*voltando às origens*” (Agricultor 3, Entrevista 2), e outro que “*não tem vida melhor que essa*” (Agricultor 5, Entrevista 3). Dentre os entrevistados que não nasceram no município, foi recorrente durante as entrevistas falas que exaltavam a vida no campo, demonstrando muita paixão pela atividade de plantar, cultivar e criar animais. De acordo com Zimmermann (2011), nas últimas décadas Glorinha começou a receber novos moradores em busca de sossego e de realizar o sonho da “*casa no campo*”, sendo que, em geral, o município foi escolhido por esses novos moradores devido ao fato de o município apresentar uma localização privilegiada, próxima à capital e com fácil acesso à serra e ao litoral.

A fonte de renda da maior parte dos entrevistados é a aposentadoria, tendo alguma contribuição na renda a venda da produção, e, em um caso, tendo a contribuição de serviços prestados fora da propriedade. Em duas entrevistas foi ressaltada a importância da aposentadoria para a compra da propriedade e para o investimento inicial na infraestrutura para a produção/criação. O tamanho das propriedades dos entrevistados está diretamente relacionado com a produção para autoconsumo e venda, e, dentre as propriedades visitadas, as áreas variam de 0,25 a 30 hectares. A partir dos dados levantados, é possível interpretar que os agricultores que possuem menor área conseguem plantar para o autoconsumo e os agricultores que possuem áreas maiores produzem para o autoconsumo e comercializam alguns produtos excedentes.

Em todas as propriedades existe água disponível para o consumo humano, sendo que nas duas propriedades que são mais próximas de morros, a principal fonte de água para abastecimento da casa é nascente, e nas outras propriedades, poço artesiano. Em quase todos os casos a fonte de água é suficiente ao longo do ano, no entanto, alguns entrevistados relatam que há uma diminuição no volume de água durante os meses mais quentes. Em quatro das cinco propriedades é utilizada água para irrigação e para consumo animal, sendo que em duas das quatro a água utilizada para consumo animal é a mesma utilizada para consumo humano, e nas outras duas os animais consomem água de açude, do banhado e do campo úmido. Em todas as propriedades que apresentam nascentes se tem alguma prática de conservação da fonte, sendo elas: preservação da mata no entorno, reflorestamento e cercamento do entorno da fonte.

Com relação ao destino do esgoto da casa, quatro propriedades apresentam fossa séptica, sendo que uma dessas quatro apresenta um modelo de fossa que dizem ser modelo francês, que foi implementado pela prefeitura. Sendo que *“ela é funda ela é com parede de tijolo ... mas não é furado ... e ela tem um repartimento que é pra quando for preciso limpar ... vem o caminhão da prefeitura com uma borracha e um sugador e tira o chorume todo.”* (Agricultor 8, Entrevista 5)

Uma das propriedades apresenta um sistema alternativo para tratamento de esgoto, que os agricultores chamam de “fossa negra”. Essa fossa faz com que o resíduo passe por diversas etapas de filtragem, sendo conduzido para um círculo de bananeiras. Nesta propriedade as águas usadas em pias e chuveiros são destinadas ao mesmo círculo de bananeiras. Em dois casos, as águas de pias e chuveiros são destinadas à fossa séptica, junto ao esgoto, em um caso ocorre lançamento a céu aberto e, em outro caso, essa água passa por um filtro de brita, por um sumidouro e no final é destinada à plantação de cana-de-açúcar.

Em quatro das cinco propriedades os agricultores criam animais e, nestas quatro, os resíduos orgânicos, como sobras e cascas de alimentos, são destinados à alimentação animal. Em apenas uma propriedade com criação de animais o resíduo orgânico também é usado para compostagem e adubação. Na única propriedade em que não tem criação animal, o resíduo orgânico é usado para adubação dos cultivos vegetais. Com relação aos resíduos secos, em quatro dos cinco casos é feita a separação para reciclagem e a reutilização de alguns materiais específicos, como garrafas pet, usadas para sistemas de irrigação, para armazenamento de sementes, entre outros. Em apenas um caso o lixo seco é acumulado e, de tempos em tempos, queimado. É importante observar que nas quatro propriedades onde o lixo seco é separado para reciclagem ocorre a passagem do caminhão de coleta seletiva. No único caso em que ocorre a queima do lixo seco, não se tem a passagem do caminhão de coleta de lixo.

4.2 Conhecimentos e práticas

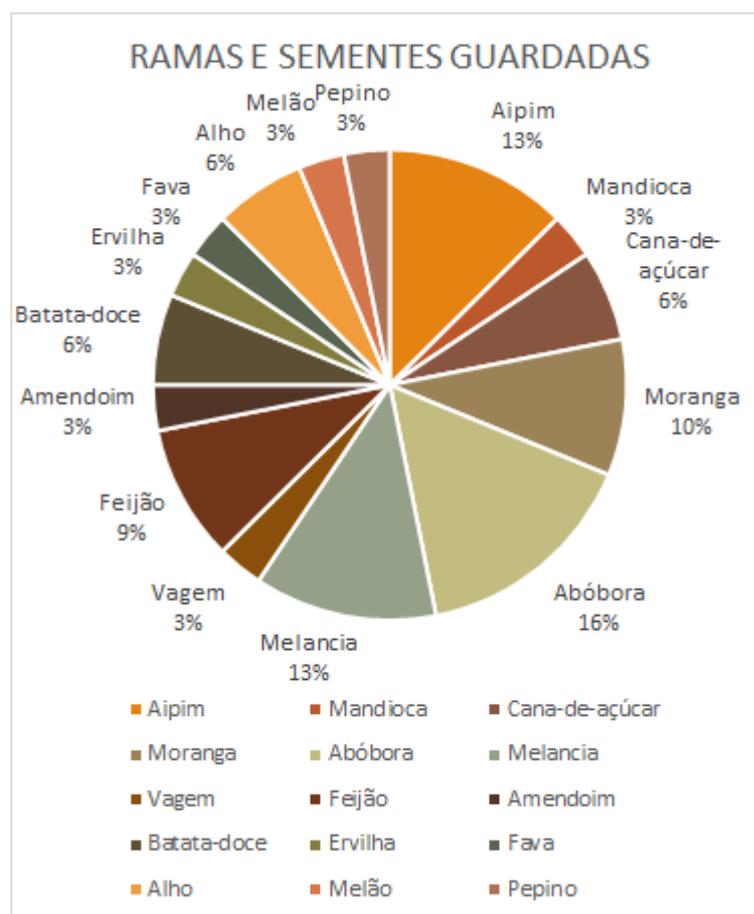
4.2.1 Soberania Alimentar

Ao longo das entrevistas apareceram diversas falas sobre práticas agrícolas relacionadas ao plantio, que muito se relacionam com a garantia da soberania alimentar, especialmente as

respostas às perguntas da seção “PRODUÇÃO, MANEJO E USOS DA BIODIVERSIDADE” do roteiro da entrevista semi-estruturada. Um aspecto a ser ressaltado é que em todas as propriedades, a produção de alimentos é destinada, em primeiro lugar, ao consumo das famílias, sendo que em alguns casos o excesso é doado, vendido ou trocado. A produção familiar para a subsistência é uma das características da Soberania Alimentar e, conforme Dos Santos et al. (2016), cumpre uma importante função, ao manter internamente a unidade familiar e a satisfazer suas necessidades alimentares.

Outro aspecto muito importante para a garantia da soberania alimentar é o costume de guardar sementes, ramas e propágulos, que foi relatado em todas as entrevistas. No entanto, na hora de fazer os plantios, os agricultores entrevistados nem sempre conseguem utilizar apenas as sementes e ramas guardadas, necessitando comprar ou trocar com vizinhos para obter a quantidade necessária para a área de plantio. De acordo com Machado (2020), as variedades locais, crioulas e tradicionais representam uma riqueza de recursos genéticos, que estão relacionados com a adaptação dessas plantas a diferentes sistemas de cultivos e agroecossistemas, bem como constituem uma importante fonte de tolerância a diferentes estresses, e são chave para a autonomia e soberania alimentar dos agricultores. Além dessas variedades representarem riqueza genética, também representam riqueza cultural, que se expressa nas diferentes formas de usos e manejos pelos agricultores (MACHADO, 2020).

Foi possível observar que há uma tendência em guardar sementes e ramas de plantios de primavera/verão, como abóbora, moranga, feijão, melancia, aipim e batata-doce, não sendo tão comum o ato de guardar sementes de hortaliças, provavelmente devido ao seu manejo, diferente das sementes e ramas retiradas dos cultivos de primavera/verão (Figura 9). Uma agricultora fala que *"é ... essa parte da lavoura é mais fácil ... essa parte vem daqui ... mas a parte da horta daí é::: a maioria é comprada né ... ou compra a muda"* (Agricultor 7, Entrevista 4). A rama e semente que apareceram em todas as entrevistas como sendo guardado para plantio no outro ano foram aipim e abóbora.

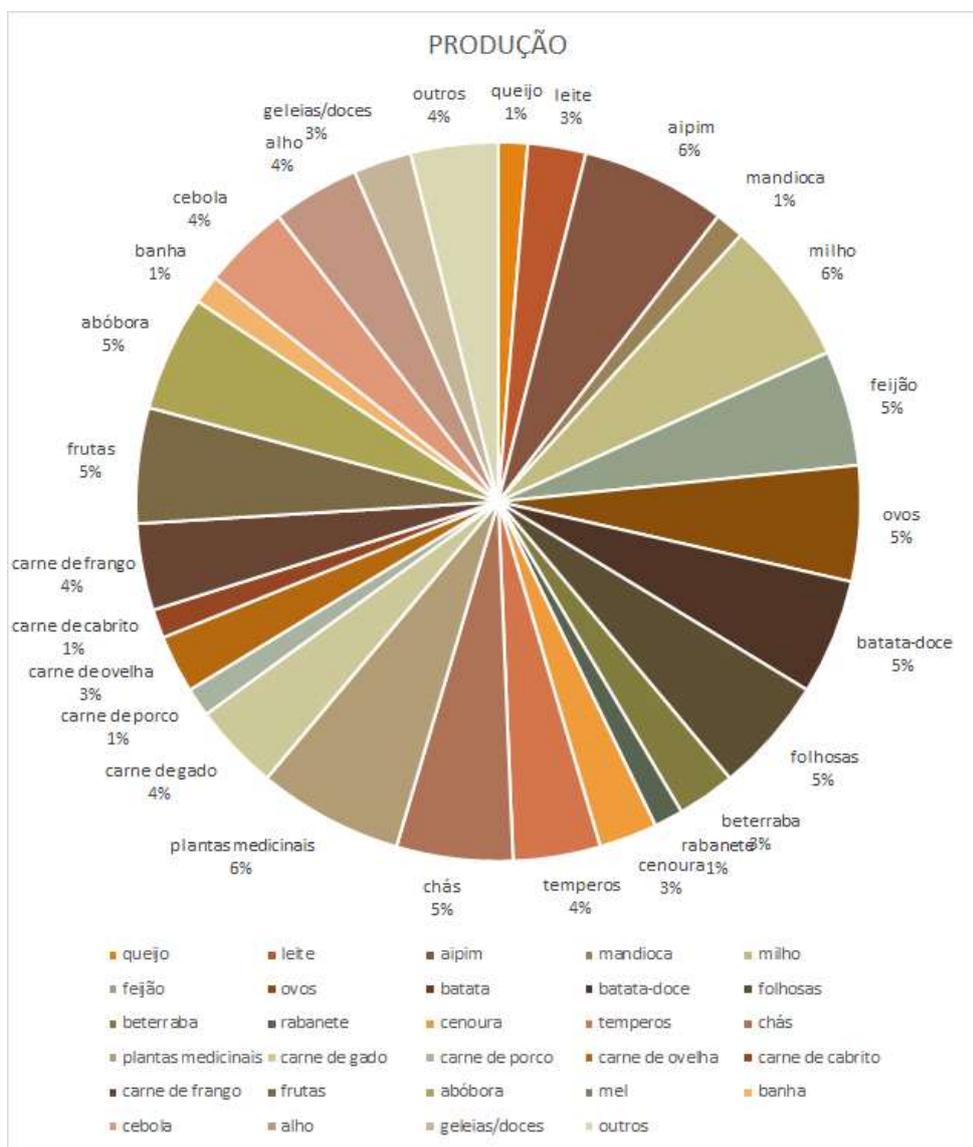
Figura 9 - Ramas e sementes guardadas. *

Fonte: da autora, 2021.

*representadas na proporção em que foram citadas na totalidade das entrevistas.

Outro aspecto importante quando estamos falando em soberania alimentar é a diversidade de espécies e variedades cultivadas, que vão garantir o sustento dos agricultores e resiliência frente a condições ambientais adversas (ALTIERI, 2012). Uma agricultora fala com orgulho “*eu produzo tudo que eu como*” e também diz que “*o pequeno produtor tem que ter várias coisinhas ... pra não depender do supermercado ... o aipim a batata doce ... aqui não tem a tal de mandioquinha mas é bom ... a mandioquinha que tem ... verduras ... o povo tem que ter horta em casa*” (Agricultor 3, Entrevista 2). Como podemos ver na figura 10, os agricultores entrevistados produzem uma grande variedade de alimentos de origem vegetal e animal, sendo os mais recorrentes nas entrevistas: aipim, milho, feijão, ovos, batata-doce, folhas (couve, alface, rúcula, entre outras), frutas (banana, mamão, laranja, bergamota, entre outras) e abóbora.

Figura 10 - Principais produtos das propriedades. *



Fonte: da autora, 2021.

*representados na proporção em que foram citados na totalidade das entrevistas.

Importante ressaltar que a semente do milho, em todas as propriedades que o plantam, não é de variedade crioula e não é guardada. Os agricultores compram anualmente as sementes na agropecuária, alegando que a produtividade é maior e que as aves não procuram as sementes tratadas para comer, diferente das sementes crioulas. Uma entrevistada fala que *"o milho tem que comprar ... o milho pra silagem tu não consegue ... eu botei milho comum ali ó ... plantei pra trinta mil quilo ... tirei dez (sic) ... barbaridade terrível"* (Agricultor 3, Entrevista 2) e outro

entrevistado diz que *“nessas grandes plantação de milho ... eu ouvi na notícia ... eles disseram não usem a semente de casa porque tem que ser tratada (...) por isso que nós compramo (sic)... porque ela vem preparada essa que vem da pecuária”* (Agricultor 8, Entrevista 5). O uso de sementes industriais (híbridas, transgênicas) (FLORES DE MOURA; PEREIRA; MIRANDA, 2020) torna os agricultores dependentes, afetando sua autonomia e sua soberania alimentar (BONI; BOSETTI, 2017), visto que seu plantio está atrelado ao preço e disponibilidade da semente. Os agricultores que plantam milho também utilizam fertilizante/adubo químico neste cultivo, pois dizem que se não usar, a produtividade diminui muito, como relata uma agricultora: *“o adubo químico eu tô usando (muito) (...) sou obrigada ... o resto tudo é adubo orgânico ... mas o milho eu sou obrigada ... que se tu não botar adubo químico tu não consegue”* (Agricultor 3, Entrevista 2).

Em geral, nas propriedades dos entrevistados, os insumos usados para os plantios são de origem interna, como esterco e palhada para cobertura (que conseguem através de roçadas e podas), com exceção do fertilizante químico, que é usado nas plantações de milho mas também em outros cultivos, como o aipim. Segue a fala de um agricultor *“a horta é só esterco ... agora na ... na lavoura ... ahn milho ... essas coisas não consegue colher se não colocar um pouquinho de adubo químico”* (Agricultor 7, Entrevista 4). O uso de fertilizante químico provavelmente está relacionado ao fato de o solo na região apresentar baixos níveis de matéria orgânica, e de nutrientes disponíveis (DE LEMOS, 1973), além do fato de terras no município apresentam um histórico de uso muito intensivo, tendo sido usadas por anos para grandes plantios de mandioca, muitas vezes sem a prática de rotação de cultivos e descanso da terra, como um agricultor relata: *“de primeiro não podia fazer porque a gente plantava muito ... eu botava adubo”* (Agricultor 8, Entrevista 5). O uso dessas terras também está atrelado à criação de gado sem um manejo de pastejo rotacionado. Um agricultor ressalta: *“é... aqui a terra é muito fraca né? ... só adubo químico”* (Agricultor 5, Entrevista 3). Um agricultor conta sobre o que lembra do uso da terra no passado: *“tinha pouca criação de gado... o que era lomba enxuta era tudo mandioca... só as baixada (sic) ali que era pra criar gado”* (Agricultor 8, Entrevista 5).

A criação de animais também faz parte de uma estratégia de manejo que garante a soberania alimentar, pois a partir deles é possível obter diversos produtos, como carne, ovos, leite e derivados. Nas propriedades que criam animais é possível observar que criam mais de um tipo, sendo os principais: bovinos, ovinos e galináceos. Para a alimentação dos ruminantes, em geral, é usado o pasto nativo, com alguns agricultores adotando a prática de enriquecimento de espécies campestres com pastagens de inverno, e, em alguns casos, suplementando a alimentação com silagem ou rações, sendo que esse manejo é muito comum no Brasil, de acordo

com Macedo et al. (2013). No inverno a regeneração da pastagem é mais lenta, e apenas o pasto nativo não fornece o aporte necessário de matéria fresca para os animais, o que se relaciona com a fala de um agricultor: *“a pastagem a::: maioria é nativa ... a gente planta alguma coisinha assim para dar um suporte agora no inverno né”* (Agricultor 7, Entrevista 4).

A biodiversidade manejada pelos agricultores, além de estar relacionada com práticas alimentares também está relacionada com práticas medicinais preventivas (STEDILE; CARVALHO, 2012) ou para tratamento de doenças e feridas. O cultivo, extrativismo e saberes sobre o uso de plantas medicinais estão atrelados à soberania dos povos e comunidades. Nas cinco entrevistas os agricultores dizem cultivar, manejar e coletar plantas medicinais dentro da propriedade, sendo a maior parte do uso dessas plantas interno, como infusão e xarope. O uso externo, tópico, foi relacionado em duas entrevistas a uma planta específica, a babosa. Segue o relato de uma agricultora que tem o costume de utilizá-la:

“tipo assim ... esse cortezinho que eu tenho aqui ó ... ou aqui assim ... isso aqui (foi) cortando rama ... eu fui (ao) osso com o facão ... aí eu tampei aqui assim ... corri na babosa ... cortei ela no meio ... botei aqui assim e amarrei um pano ... de noite que eu fui ver comé (sic) que tava ... só deitou assim a pelanca de novo ... ficou tudo aberto ... mas deitou direitinho a pelanca ... a babosa já tava bem seca ... eu peguei outra babosa ... botei () ... no segundo dia () já tava ... era pra eu ter levado uns vinte pontos mas não (deu) nada ” (Agricultor 3, Entrevista 2).

Quando questionados sobre como aprenderam a utilizar essas plantas, todas as respostas fizeram menção aos familiares, aos pais e avós, demonstrando ser um conhecimento passado de geração a geração. Alguns disseram que aprendem um pouco com os amigos e pesquisando na internet. Uma das entrevistadas menciona que aprendeu sobre o uso das plantas medicinais em um curso do SENAR. Em duas entrevistas os agricultores mencionaram que não sabem muito sobre o uso dessas plantas, e uma das agricultoras disse que gostaria de aprender mais sobre: *“mas eu queria me aprofundar mais no conhecimento ... eu tenho pouco conhecimento ... conheço aqueles do::: dois pais e avós da gente... a losna ... marcela::”* (Agricultor 6, Entrevista 4). Outra espécie que foi citada em duas entrevistas foi a *Bromelia antiacantha* (bananinha-do-mato), da qual os agricultores realizam o extrativismo dos frutos e com eles fazem xarope para o combate da tosse e resfriado. Além da babosa e da bananinha-do-mato, poucas espécies foram citadas em mais de uma entrevista, sendo elas: erva-cidreira, losna,

poejo, hortelã e ora-pro-nóbis. No entanto, deve-se ressaltar que as plantas foram citadas a partir de seus nomes populares, podendo algumas ser ou não da mesma espécie.

4.2.2 Memória Biocultural

Toledo e Barrera-Bassols (2015) colocam que a sabedoria que povos e comunidades tradicionais carregam está baseada em conhecimentos diretos e repetitivos sobre as coisas, experiências práticas e no compartilhamento de crenças sobre o meio em que vivem. Sendo que a existência da memória coletiva se encontra no conjunto de sabedorias, que expressam diversas formas de conhecer (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Essas sabedorias se expressam em conhecimentos, práticas, percepções e crenças que apresentam uma lógica que tem como objetivo atender às necessidades locais, fazendo frente às adversidades, como a incerteza climática, a escassez de capital, de mão de obra e de outros recursos econômicos (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Para isso, se adotam estratégias de múltiplos usos dos recursos naturais. As práticas e percepções relatadas durante as entrevistas se relacionam com as mais diversas esferas da vida dos agricultores, apresentando saberes necessários ao plantio, à colheita, ao armazenamento de sementes, ao controle de “pragas”, à recuperação e fertilidade do solo, ao processamento de alimentos, entre outros.

Uma das práticas mais comuns entre os entrevistados é a de “descansar a terra”, não cultivando espécies em uma parcela por um ciclo, fazendo com que não haja um esgotamento completo de nutrientes do solo, podendo então utilizá-la para plantio no próximo ciclo. Além disso, todos os entrevistados percebem e relatam a importância de deixar a terra descansar. Em uma das entrevistas os agricultores dizem que esse conhecimento foi passado para eles pelos mais antigos, mas que não conseguem praticar pois a propriedade é pequena, e se forem deixar uma parcela para descanso, não vão conseguir produzir tanto quanto precisam. Um dos entrevistados relata sua prática: *"que alá ó ... um ano ali agora embaixo ali eu tô deixando descansar pro ano que vem poder plantar de novo ... o gado lá tão só lá estercando e fazendo coisa e ... urinando em cima do esterco"* (Agricultor 2, Entrevista 1). Aliada à prática de descanso da terra, alguns agricultores utilizam a rotação de cultivos como forma de preservar a fertilidade do solo, garantindo colheitas fartas, pois, intercalando o plantio de espécies a cada ciclo, se tem uma demanda diferente de nutrientes (PRIMAVESI, 2016) (por exemplo, o milho demanda nutrientes diferentes da soja, portanto, se em um ano foi plantado milho, no outro se planta soja). A seguir o relato de uma agricultora: *"tipo assim eu quero um pouquinho de feijão um pouquinho de milho coisa e tal... mas eu planto todas elas no mesmo ano mas aí no próximo*

ano eu até tento inverter ... onde eu plantei um eu planto o outro sabe" (Agricultor 6, Entrevista 4).

Segundo Primavesi (2016), a prática de rotação de culturas existe há muito tempo, sendo em alguns casos utilizada a adubação verde para as rotações. Os agricultores que não conseguiam comprar as sementes para fazer a rotação acabavam intercalando o plantio com um ano de “descanso” da terra, deixando então as plantas nativas crescerem e cobrirem o solo, atuando como uma adubação verde (PRIMAVESI, 2016). Uma agricultora relata a prática de plantio de aveia preta (inverno) e soja (verão) como adubação verde, fazendo com que a terra possa ter o descanso e, além disso, um abono vindo das culturas plantadas para melhoramento do solo:

"se ela tá descansando eu tô com a aveia em cima né ... e eu não uso a aveia depois ... agora por exemplo que assim eu vou ter que meter soja naquela cancha reta lá ... a gente chama de cancha reta ... eu vou ter que meter soja ... infelizmente eu não tenho como colher a soja ... mas o solo precisa ... fazer uma rotação no verão ... que eu (meto) milho ali ... então no outro ano eu deixei parado com:: aveia e azevém ... não botei os bichos deixei morrer a aveia e o azevém ... mas não foi suficiente " (Agricultor 3, Entrevista 2).

O melhoramento de solo através da adubação verde se dá a partir de algumas características dessas plantas. Uma forma se dá pelo plantio, crescimento e roçada quando as sementes se formam, mas ainda estando verdes. A roçada permite que a matéria verde seja derrubada ainda com viçosidade, formando uma camada de cobertura vegetal no solo (PRIMAVESI, 2020). Essa cobertura protege o solo: do sol e consequente aquecimento excessivo, que prejudica as raízes das plantas e a microvida do solo; da evaporação da água a partir da superfície do solo; e da erosão, causada pelas gotas de chuva e que desestrutura o solo (STEENBOCK; VEZZANI, 2013). A cobertura vegetal também pode ser feita com outros resíduos de poda e com folhas secas, além da roçada das plantas de adubação verde. Essa camada de cobertura vegetal irá ser decomposta ao longo do tempo e fornecer nutrientes para os microvida do solo, que forma os agregados e macroporos (PRIMAVESI, 2016). De acordo com Primavesi (2016), em solos bem agregados, as raízes conseguem crescer e explorar melhor o solo, encontrando nutrientes, e os microorganismos auxiliam na mobilização desses nutrientes até as raízes.

O plantio de espécies leguminosas como adubação verde (como a soja, o feijão-deporco, o feijão-guandú, entre outras) que uma das agricultoras utiliza é muito interessante, pois,

além da cobertura de solo promovida pela biomassa gerada através do corte das partes aéreas, essas plantas leguminosas conseguem mobilizar fósforo e apresentam nas raízes associações com bactérias fixadoras de nitrogênio (PRIMAVESI, 2016), e, quando essas plantas têm sua parte aérea cortada, ocorrerá a decomposição de seus resíduos, e o nitrogênio será mineralizado, podendo ser usado posteriormente por culturas exigentes em nitrogênio, como o milho, diminuindo a necessidade do uso de adubos químicos (AITA et al., 2001). A mesma agricultora que relata a prática de rotação de culturas com o uso de soja para melhoramento de solo relata também os múltiplos usos da acácia-negra (uma árvore leguminosa), sendo um deles, quando jovens, o plantio consorciado de acácia com aipim: *"no primeiro ano e segundo ano da acácia ... é lavoura de aipim e melancia ... que aquele nitrogênio todinho que tá ali ó ... vai tudo pra mudas ... pras raízes"* (Agricultor 3, Entrevista 2).

O plantio consorciado é outra prática que apareceu na fala dos entrevistados, sendo que em três das cinco propriedades visitadas os agricultores realizam plantios consorciados. Um dos agricultores que não o pratica diz que não vale a pena, pois plantando várias espécies juntas não se consegue uma boa produtividade de nenhuma, e relata: *"plantando tudo junto não dá uma coisa nem outra ... eu plantei uma maia (sic) de cebola e três cebola eu botei milho ((risos)) ... agora tem milho pra comer umas espiga"* (Agricultor 5, Entrevista 3). No entanto, o plantio consorciado está relacionado com práticas agroecológicas, pois ele permite um melhor aproveitamento do espaço e do solo, devido ao fato de que a produção se dá tanto no espaço horizontal quanto no perfil vertical (STEENBOCK; VEZZANI, 2013). O plantio consorciado atua de forma a utilizar espécies com diferentes tamanhos, necessidades de luz e com diferentes ciclos de vida, que podem ser plantadas muito próximas devido a essas características, sem interferir no desenvolvimento produtivo umas das outras. Pelo contrário, contribuem no crescimento das espécies companheiras e favorecem a produção do sistema como um todo (STEENBOCK; VEZZANI, 2013).

Duas agricultoras, ao perguntar se já ouviram falar sobre agroecologia, a relacionaram com o plantio consorciado de espécies, e disseram que identificam a agroecologia em suas práticas: *"planta tudo junto é ... é a nossa função ali"* (Agricultor 6, Entrevista 4). A outra agricultora fala:

"na realidade até tem um pouco de agroecologia aqui ... por causa de quê ... até eu tenho de tudo um pouco ... até no meio dos meus pé (sic) de eucalipto e de acácia eu fiz fileiras abertas pra poder ter o () do capim pros bichos ... eu faço ... tento fazer da melhor maneira

pra natureza tudo que eu faço ... tanto é que tipo assim eu tenho muito consórcio de flor com árvore" (Agricultor 3, Entrevista 2)

O plantio consorciado de espécies também traz outros benefícios, como a maior diversificação de cultivos em um pequeno espaço, garantindo diversidade alimentar, e também pode diminuir os ataques por “pragas”. Nesses sistemas, um cultivo específico pode ser usado como hospedeiro, atraindo os predadores e protegendo outros cultivos mais suscetíveis ou mais valorizados economicamente (ALTIERI, 2004). Isso se dá pois o plantio consorciado promove um maior espaçamento físico entre indivíduos da mesma espécie. Dentro do sistema de policultivo, espécies de uma mesma variedade não se encontram necessariamente do lado uma da outra, devido ao desenho pensado e aplicado de forma a otimizar o espaço, baseado em informações sobre os tempos de vida e necessidades de luz das espécies. Altieri (2004) coloca que o rendimento por hectare de áreas com plantio consorciado tende a ser maior do que em monocultivos. Em alguns casos a produtividade de cada um dos componentes individuais pode ser reduzida, no entanto, a produtividade como um todo será maior (ALTIERI, 2004), e muito mais diversa. De acordo com Altieri (2004), os sistemas agrícolas tradicionais frequentemente apresentam uma grande diversidade de plantas, muitas vezes formando policultivos, sendo essa considerada uma estratégia de minimizar riscos. Ao plantar uma grande diversidade de espécies e variedades, tende-se a estabilizar a produtividade a longo prazo, garantindo a segurança da colheita, promovendo diversidade na alimentação das famílias, dando retorno com o emprego de baixos níveis de tecnologia e recursos limitados (ALTIERI, 2004), promovendo diversidade funcional e contribuindo para a diversificação de renda (STEENBOCK, VEZZANI, 2013).

Durante as entrevistas, alguns agricultores demonstraram diversos conhecimentos sobre a fauna e flora nativa, e relataram práticas de extrativismo de frutas nativas para seu consumo, como pode ser visto na fala dos agricultores: *"fruta do mato tinha muito de qualidade que nós... tinha batinga tinha a goiabeira do mato ... tinha pitanga... tinha outra frutinha... é uma frutinha preta que o cara tirava... destalava ela pra fazer cesto" (Agricultor 5, Entrevista 3), "e tem as pitanga ... eu gosto quando tem bastante pitanga... na época da pitanga né eu pego uma baciazinha e saio a catar pra fazer geleia... aí eu junto uns dois três dias e dá uns dois três vidrinho (sic)" (Agricultor 6, Entrevista 4).*

As plantas alimentícias nativas e espontâneas são muito importantes, tanto para a alimentação humana como da fauna, e seu extrativismo consciente e sustentável tem o poder de fomentar a conservação dessas espécies e da fauna associada, bem como a conservação de todo o ecossistema. O extrativismo dessas plantas alimentícias também se apresenta como

alternativa para a composição da diversidade alimentar das famílias agricultoras (SOARES et al., 2018), sendo esse um dos elementos para a garantia da soberania alimentar. As plantas alimentícias, bem como outras plantas nativas com múltiplos usos que oferecem, além de alimento, outros recursos para os agricultores, como propriedades medicinais, fibras para a confecção de artefatos, entre outros, são consideradas Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) (FAO, 1995). O termo PFNM também engloba produtos de origem animal e os serviços ecossistêmicos promovidos por esses seres vegetais e animais (FAO, 1995). Esses produtos, além de suprirem necessidades dos agricultores, também podem ser vistos como uma fonte de renda, a partir do seu processamento e venda, e esse incentivo econômico pode ser visto como um potencial para a conservação (FIEDLER; SOARES; DA SILVA, 2008). No caso de frutas nativas, o processamento pode ser em forma de panificados (pães, bolos, biscoitos), em forma de polpa, em forma de doces, e outras possibilidades de acordo com a criatividade do agricultor. Um agricultor relata lembranças de práticas com a palmeira-juçara (*Euterpe edulis*), que revela a multiplicidade de usos da espécie, sendo que, nesse caso, não eram utilizados apenas o produtos não-madeireiros da planta: "*vez em quando eu () vamo derruba pra comer o palmito ... nos mato lá a gente tirava ela pra fazer parede de galpão*" (Agricultor 5, Entrevista 3).

O uso de esterco dos animais de criação é um dos insumos mais utilizados pelos agricultores entrevistados, apenas o que não tem criação de animais não utiliza. Essa prática de adubação é provavelmente a mais barata e conveniente, e realça a importância dos animais na propriedade, pois apresentam múltiplos usos. Além dos produtos alimentícios, os animais fornecem as excretas, que são usadas como adubo para fertilização do solo, prestam serviços como a manutenção dos campos a partir da pastagem e, se treinados para canga, podem levar carretas, arar e sulcar áreas de plantio (Figura 11). No entanto, o esterco dos animais é usado sem critérios e cuidados para eliminação de patógenos, sendo às vezes depositados frescos nas áreas de plantio, dependendo das necessidades do momento.

Figura 11 - Junta de bois sulcando área de plantio de mandioca.



Fonte: da autora, 2021

Além do esterco de animais, podemos observar na figura 12 os insumos mais utilizados pelos agricultores nas plantações, sendo os mais citados: esterco, cobertura vegetal (palha, folhas secas, cascas e madeira triturada...) e adubo químico.

Figura 12 - Principais insumos e estruturas usados nos plantios. *



Fonte: da autora, 2021.

*representados na proporção em que foram citados na totalidade das entrevistas.

Como colocado anteriormente, muitos agricultores utilizam adubo químico nas espécies para as quais destinam maior área de plantio, sendo elas, em alguns casos, espécies que provêm alimento para a família e seu excedente é comercializado, gerando renda para os agricultores. Devido ao fato de dependerem da produção desses cultivos, provavelmente querem garantir que vão ter uma boa colheita, portanto, utilizam adubo químico. Os agricultores relatam que o solo de suas propriedades é muito ácido e pouco fértil, o que é confirmado por De Lemos (1973), e seu uso excessivo para plantio de mandioca no passado e manejo inadequado do gado, colocando uma carga animal muito alta nos campos, faz com que os solos fiquem compactados. Como os efeitos das práticas de recuperação de solos degradados levam tempo para serem percebidos, e muitos dos agricultores do município já apresentarem idade avançada, acredita-se que a escolha do uso de adubo químico pode ser devido a seu imediatismo. Somado a isso, faltam incentivos para colocar em prática iniciativas agroecológicas para recuperação dos solos degradados.

O uso de cobertura vegetal por alguns agricultores demonstra que, através de observação e experiência, percebem que essa matéria orgânica promove benefícios para as plantas e para o solo. Um dos agricultores comenta que, se não for possível deixar a terra descansar, deve-se tomar medidas para que se possa recuperar a fertilidade, sendo uma delas o uso de cobertura vegetal: *"é obrigado a descansar ... ou se não tem que tratar ela muito ... botar uma capa de capim toda nela ... forrar de cisco pra ela descansar"* (Agricultor 5, Entrevista 3). A palha, bem como restos de culturas, plantas cortadas, folhas e raízes sem vida, entre outros, são chamados de matéria orgânica, e, de acordo com Primavesi (2020), em terras ativas e saudáveis, até 2% da matéria orgânica pode ser composta de microrganismos e suas excreções. Também de acordo com Primavesi (2020), a matéria orgânica não serve tanto como adubo, mas sim como alimento para os microrganismos do solo, que são fundamentais para a formação de poros e mobilização de nutrientes para as plantas, sendo a liberação de nutrientes no solo por essa matéria orgânica considerada um "brinde".

Além disso, foi expressivo o relato de uso de insumos caseiros com diferentes objetivos. Uma agricultora faz caseiramente e usa em seus plantios o ácido pirolenhoso como forma de controlar plantas espontâneas nas roças: *"eu uso esse meu ... não é agrotóxico ... esse ácido pirolenhoso ... é bem natural é a fumaça do fogo da acácia"* (Agricultor 3, Entrevista 2). Outra agricultora relata já ter feito e usado a calda bordalesa como forma de combater ferrugem nas árvores frutíferas, e relata: *"nas árvore de fruta a gente tinha problema com aquelas ferrugem com aqueles piolho aquelas coisa ... mas também foi:: uma duas vezes né ... teria até que usar*

mais porque que a gente tem problema com as árvores frutíferas" (Agricultor 6, Entrevista 4). Outro agricultor relata o uso de cinzas do fogão a lenha para combater a lagarta: "cinza a gente bota nas couve né ... também por causa dos bicho ... lagarta" (Agricultor 2, Entrevista 1). Esse mesmo agricultor fala de um preparado de fumo de corda usado para o controle de insetos:

"a gente bota às vez (sic) remédio de fumo e coisa ... que é ... que é da casca do fumo que é:: ... não é veneno mas é um tipo veneno (...) se o cara ferve ele numa fervurazinha da casca do fumo ... e bota pros inseto ... e () gente é muito relaxada e não faz mais mas isso ai é ... é sagrado que tem que fazer ... só comprar um pedaço de fumo (...) de corda (...) ferve ele faz um caldo ... bota ... pode banhar ... se é um coiso de banhar pode banhar com a bomba ... ou então botar num vidro com um furo ... os inseto (sic) vão ali também eles morrem ali (...) pode botar nas plantas também ... que não faz mal nenhum" (Agricultor 2, Entrevista 1).

As práticas de preparo de insumos e outros preparados eram muito utilizadas antes da Revolução Verde, no entanto, com a popularização dos agrotóxicos essas práticas acabaram sendo abandonadas aos poucos, e hoje muitas delas são chamadas de “alternativas” (MORAIS, 2011). Essas práticas estão atreladas à autonomia dos agricultores, na busca por soluções caseiras, baratas e efetivas para combater eventuais adversidades nos plantios. Uma das formas de evitar doenças e outras adversidades que podem levar a prejuízos na colheita é justamente o plantio diverso e consorciado, explicado anteriormente, que busca aumentar a diversidade de espécies e a diversidade genética dos sistemas, utilizando diferentes variedades para obter um “mesmo” produto (por exemplo, ao invés de plantar apenas feijão preto pode-se plantar feijão preto, vermelho, carioquinha, mourinho, caupi, etc).

Várias das práticas relatadas pelos agricultores demonstram que procuram, sempre que possível, utilizar a menor quantidade de insumos vindos de fora da propriedade, e, por mais que alguns não soubessem o que são alimentos orgânicos, em suas falas pode-se perceber motivação para a produção de alimentos sem veneno, e demonstram valorizar os alimentos sem agrotóxicos. Pelas conversas também foi possível perceber que não julgam que o adubo químico faça mal. No entanto, os fertilizantes químicos causam sim efeitos adversos no ambiente, especialmente no tocante à contaminação das águas (PRIMAVESI et al., 2006).

Além disso, os insumos externos, como os fertilizantes químicos, geram dependência, pois precisam ser comprados, causando um abalo na soberania alimentar desses agricultores. Diversos preparados podem ser elaborados a partir de materiais encontrados dentro das propriedades, ou a partir de troca de materiais com os vizinhos, e o envolvimento no preparo

desses insumos caseiros gera autonomia e parceria dentro da comunidade, podendo ser preparados em mutirões e o produto final dividido entre os participantes. Essas relações estão atreladas ao conceito de agroecologia, que prima por relações saudáveis, não só na produção de alimentos, mas também entre os seres humanos. A agroecologia visa a construção de uma agricultura socialmente justa, economicamente viável e ambientalmente sustentável (ALTIERI, 2012) na qual agricultores, pesquisadores, extensionistas e consumidores finais têm seu papel essencial na construção e manutenção do sistema agroecológico. Portanto, acredita-se que, se os agricultores entrevistados tivessem vontade de fazer a transição de sua produção convencional para orgânica, seria possível, pois já realizam uma série de práticas que possibilitam uma maior autonomia nos plantios, e muitos já prezam pela diversidade e independência alimentar. Ao perguntar se achavam possível plantar orgânico, muitos falaram que sim, mas que com o solo nas condições que se apresentam no município (pouco fértil, muito ácido e compactado), seria muito difícil. Algumas falas que ilustram esse posicionamento são: "*(...) é possível mas daí tu tem que ter o esterco orgânico ... se não a terra tá muito fraca ... as terra nossa aqui tão muito fraca (sic) ... tem que botar umas coisinha ansim (sic) pra ajudar se não não dá nada*" (Agricultor 8, Entrevista 5) e "*a horta a gente consegue ... mas ali na lavoura é bem mais difícil ... o:: o:: milho mesmo se a gente não colocar um pouquinho de adubo ele fica pequenininho*" (Agricultor 7, Entrevista 4).

Uma agricultora coloca que, por causa das diversas interações entre plantas e animais e possíveis predações, é muito difícil ter plantios orgânicos em larga escala para alimentar o mundo, no entanto, em pequena escala acha possível:

" tipo assim ó como é que tu vai dar comida pra um milhão e oitocentos milhões de pessoas na China? sem ter química no meio ... a química que eu digo é o seguinte ... é um adubo suficiente ... que não tem gado (e) merda suficiente pra botar adubo naquele chão ... né? ou pulverização ... o ácido pirolenhoso funciona mas tu tem que botar de quinze em quinze dias ... não é uma vez só ... aí tem um custo (...) eu acho que o ser humano tem que comer orgânico ... ponto ... mas as grandes massas ... pra produzir os grandes produtos ... o orgânico não vai produzir suficientemente" (Agricultor 3, Entrevista 2).

Um agricultor, no entanto, diz que é possível plantar orgânico, pois ele mesmo o faz: "*isso aí é muito simples (...) nós comemo (sic) só os verde coisa e tudo não é usado nada disso aí*" (Agricultor 2, Entrevista 1). O mesmo agricultor, que nasceu no município, relembra dos tempos antigos, e diz que naquela época ninguém usava agrotóxicos nas plantações: "*muito*

mais sem veneno sem nada hoje agora é tudo é a gente come tudo cheio de veneno aí" (Agricultor 2, Entrevista 1). Nessa entrevista, os agricultores reforçam em vários momentos o quanto acham ruim o uso de agrotóxico e o quanto valorizam o alimento plantado por eles sem o uso de agroquímicos. Os dois agricultores demonstram perceber os malefícios da contaminação pelo uso de agrotóxicos, tanto nos seres humanos quanto no ambiente:

*"(...) mais tu vai metendo veneno na terra mais ela vai ficar venenosa (...) o problema do veneno é assim ó ... é que nem ali ó ... tem esses mato de eucalipto tudo lá em cima (...) todo mundo conhece essas firmas ... não tem quem não conheça ... aquilo lá eles encheram de veneno quando plantaram o eucalipto encheram de veneno lá desceu pra *** lá onde é as terra da *** lá pertinho desceu lá veio veneno de cima dos calipo (sic) com água lá com os aguaceiro e matou os peixe (sic) tudo dentro do açude (sic) tem outras partes mais pior ainda então isso que eu digo eu acho brabo é isso aí as água (sic) (...) as pessoas tudo tomando aquele:: e daí as criança as criança (sic) que vem nascendo de hoje ... cada vez ficam mais doente ... menos duram menos duram por causa do que? já começam tomando veneno toda vida desde pequeninho"* (Agricultor 2, Entrevista 1)

Somado a essa fala, um outro agricultor que não nasceu no município de Glorinha, mas que nasceu e viveu até os vinte e cinco anos no campo, quando questionado se usavam agroquímicos na época responde: *"não não... eu só... nós plantava e ... era tudo no ... nas nossas lavouras era tudo no bico da enxada... era só pedra ... não dava pra lavrar não dava pra fazer"* (Agricultor 5, Entrevista 3). Além do relato da quase inexistência de aplicação de agrotóxicos em anos passados, o agricultor da entrevista 1 também relata sobre a produtividade do aipim: *"é diferente ... naquele tempo a gente colhia bastante dava mais né ... agora mudou muito"* (Agricultor 2, Entrevista 1). Diz que o aipim rende muito menos atualmente. Esse menor rendimento pode ser atribuído ao esgotamento da fertilidade das terras devido ao uso excessivo para plantio de mandioca no passado, além da atividade pecuária sem manejo de carga. O que pode ser relacionado com o relato do agricultor 8, que diz que antigamente tinha pouca criação de gado, e que a maior parte das terras eram usadas para plantio de mandioca. As plantações de mandioca tomavam tanto espaço das propriedades que esse mesmo agricultor relata que não conseguia deixar a terra descansar a partir da prática de rotação de cultivos *"(...) de primeiro não podia fazer porque a gente plantava muito eu botava adubo... mas agora não agora eu mudo eu planto pouquinho"* (Agricultor 8, Entrevista 5).

A espécie *Manihot esculenta* (mandioca/aipim), em suas variedades mansa e brava é um dos cultivos mais característicos da região, sendo que, no passado, era muito comum que as famílias plantassem mandioca-brava em uma grande parcela de suas propriedades com a finalidade de processar para a produção de farinha de mandioca (Figura 13). Uma das famílias entrevistadas tem em sua propriedade uma tafona (casa de farinha) antiga, que funciona até hoje, mesmo que a produção de mandioca-brava plantada para esse destino (farinha) seja quase nula na atualidade. A variedade mansa da espécie é mais comum nos plantios atuais, e apresenta múltiplos usos, sendo usada para alimentação humana e do gado, sendo que, para a alimentação do gado, podem ser usadas as ramas também. O provável motivo de atualmente ser predominante o plantio da variedade mansa ao invés da brava é que pode ser facilmente usada para a alimentação humana também, sem precisar de um processamento mais complexo, e é mais fácil de “acostumar” o gado com a variedade mansa, de acordo com os agricultores. No entanto, os agricultores proprietários da tafona dizem que, para o processamento em farinha, é mais desejável a utilização da variedade brava, pois rende mais farinha e polvilho.

Figura 13 - Colheita de mandioca.



Fonte: da autora, 2021.

O agricultor relata que hoje só tem duas tafonas funcionando, restritas a uma época do ano (de maio a julho), mas que há um tempo atrás “(...) *tinha umas cinquenta tafona aqui no*

município de Glorinha... se tu fosse somar nem dá pra fazer a conta” (Agricultor 8, Entrevista 5), que funcionavam o ano inteiro. Para fazer a farinhada, usavam sua própria plantação de mandioca e também *“comprava dos vizinhos ... naquele tempo todo mundo plantava”* (Agricultor 8, Entrevista 5). Antigamente o funcionamento da tafona era diferente, relata: *“é ... naquele tempo era tafona de boi e cavalo ... tocava as engrenagem com boi (...)”* (Agricultor 8, Entrevista 5). A atividade envolvia uma sistematização de tarefas e revezamentos. Atualmente o serviço é feito apenas pelos agricultores proprietários da tafona e um ajudante contratado por empreitada (por dia).

Os produtos oriundos do processamento da mandioca são a farinha e o polvilho, além disso, a farinha é peneirada e os pedaços maiores são separados e usados para alimentação animal. O agricultor relata que antigamente a raspa da mandioca era comprada por uma fábrica para utilização no “boa noite”, para matar mosquitos:

“tinha a fábrica de raspa lá no fim da estrada lá ... a raspa é tipo a caruera da mandioca... eles picavam ... não cevavam com cevador ... era picada a mandioca... tinha uma:: ... tipo uma... aí não tira o polvilho... eles ensacavam pra levar não sei pra onde... eles faziam esse "boa noite" ... que é de matar mosquito... moía ela e fazia essa raspa” (Agricultor 8, Entrevista 5)

Quando questionados sobre os motivos que pensam ser responsáveis pelo declínio da atividade no município, um dos agricultores, que é proprietário da tafona, responde que existem vários fatores. Dentre os principais se encontram a desvalorização do preço da farinha de mandioca e a saída dos jovens do campo, fazendo com que se tenha pouca mão de obra e com que os conhecimentos sobre o processo de plantio, capina e colheita da mandioca, e sobre o preparo da farinha, sejam perdidos.

“o negócio de mandioca terminou... mudou a mandioca mais pro gado não é ... o que tem terra ... e não tem os jovens ... tão indo tudo embora porque ... já foram tudo embora é muito difícil tu ver uma pessoa com estudo aí ... aqui (sic) no campo... ele tá tudo indo pra cidade... então mudou muito... não tem mais plantação de mandioca como tinha... não tem mais as tafonas ... terminou” (Agricultor 8, Entrevista 5)

“subir ela não sobe ... sabe quanto que tá o saco ainda agora? oitenta pila ... o milho tá cem pila o saco ... a mandioca a farinha tá oitenta” (Agricultor 8, Entrevista 5)

O mesmo agricultor também demonstra sua percepção sobre as desigualdades e dificuldades para o pequeno produtor manter seu modo de vida:

"o jovem ele tá muito iludido com o estudo que tem jovem estudado aí que nem emprego não tem ... mas no campo ele não pôde ficar porque ele não sobrevive no campo ... porque é muito barata a coisa PRO PRODUTOR ... pro consumidor é tudo muito caro ... mas pro produtor produzir tem muito intermediário no meio até chegar (...) na mesa do consumidor é muito caro ... então o jovem não guenta (sic) porque ele não pode produzir ele não sobrevive só da terra ... tem que arrumar outro meio ... então o estudo... o estudo dá mais... aqueles que conseguem se empregar ... a maioria não consegue ... eu conheço muitos aí ... ainda mais com essa pandemia ... não tem emprego ... tão formado e não têm emprego." (Agricultor 8, Entrevista 5)

"é o pequeno produtor... aquele que vai no braço ... porque o grande eu imagino que o grande aquele que aquelas colheitadeira de soja ansin (sic) que vai não sei quantos metros por eito colhendo soja ... aquilo ali dá ... porque o lucro sendo pouco mas sendo muita quantidade ... e o pequeno o lucro é pouco e a quantidade é pouca também." (Agricultor 8, Entrevista 5)

Como colocado anteriormente, essas práticas e conhecimentos relacionados ao saber-fazer da farinha de mandioca estão sob sério risco de ficar apenas na memória de quem presenciou os velhos tempos, em que a produção de farinha de mandioca envolvia uma grande parte dos agricultores da região, sendo um dos principais cultivos e uma das principais fontes de renda para esses indivíduos. Ambos agricultores entrevistados que são proprietários da tafona relatam que se criaram no campo, que suas famílias tinham casa de farinha, e que aprenderam o ofício na prática, com os pais. O passo a passo do processo está nas mentes desses agricultores, que carregam histórias, percepções e conhecimentos pessoais, bem como conhecimentos compartilhados sobre o saber-fazer da farinha, como relatam: *"é eu aprendi a trabaiá (sic) com meu pai ... sempre na roça lidando com galinha ... galinha não ... era só criação ... é ... só pra:: pro gasto não é ... plantando mandioca fazendo farinha." (Agricultor 8, Entrevista 5), "ah... aprendi com a minha mãe ... minha mãe tirava o polvilho ... eu tinha tafona lá em cima" (Agricultor 9, Entrevista 5).*

Assim como os agricultores da entrevista 5, um outro agricultor, nascido no Caraá, também fazia farinha em sua juventude: *"nós fazia ... fazia farinha ... fazia açúcar ... fazia () ... fazia cachaça ... de alambique."* (Agricultor 5, Entrevista 3).

Apesar de alguns agricultores não terem a experiência do processamento da mandioca para fazer farinha, apresentam muita experiência no cultivo das variedades brava e mansa da mandioca, plantando hoje apenas a variedade mansa para alimentação da família e do gado. Dizem não valer mais a pena fazer farinha devido ao baixo retorno financeiro.

Além dos conhecimentos relacionados aos plantios, que são destinados à alimentação humana e animal, também aprenderam com seus familiares a criar e domar gado. A doma para canga é uma prática importante para os agricultores, especialmente no que tange à sua autonomia, pois com uma junta de bois domados é possível fazer diversos serviços, como arar e sulcar a terra, acoplar uma carreta e transportar alimentos colhidos, dentre outras coisas. Outros aprendizados também são necessários para a criação animal, como a aplicação de vacinas, o preparo de remédios caseiros para tratar ferimentos ou infecções, como conduzir ou ajudar em um parto, "capar" (castrar) touros, entre outros saberes. A seguir um relato sobre como um agricultor aprendeu a "capar" touros:

"meu tio me ensinou ... disse ó eu:: vou te deixar uma semente pra ti ... quer aprender ou não? (...) daí eu disse eu quero (...) como é que é que ele disse:: tu não tem dó não tem nada? eu disse eu não tenho dó se é pra fazer isso é pra fazer isso ... e ele me ensinou e eu comecei e:: hoje eu capo e derrubo qualquer um aí ... capo aí e cabô não tem história (...) e graças a deus até hoje nunca morreu nenhum" (Agricultor 2, Entrevista 1)

Outros agricultores também relatam que aprenderam com seus familiares os mais diversos ofícios relacionados à vida no campo: *"é só a plantação que a gente foi herdando e ... aprendeu a plantar e ... toda essas coisa né (...) antigamente era só isso aí negócio de plantação e ... só vivia era disso mesmo"* (Agricultor 2, Entrevista 1), *"eu fui criada por vó ... ser criado por vó ... aprende tudo ... os doces que a vó fazia eu faço também"* (Agricultor 3, Entrevista 2).

Durante as entrevistas, agricultores lembram de momentos do passado de forma saudosa, demonstrando que as práticas sofreram grandes mudanças ao longo do tempo, e que, por maior que sejam as facilidades nos tempo atuais, preferiam como as coisas eram no passado. A seguir o relato de uma agricultora, contando sobre como vivia no passado:

“naquele tempo não tinha luz ... não tinha nada agora tem tudo:: (...) não tinha água encanada não tinha nada ... a gente buscava tudo longe (...) longe nos arroio na sanga (...) lavava roupa nos açude não tinha máquina não tinha tanque ((risos)) (...) tudo era no pulso (...) não tinha máquina tudo era boi era carreta (...) tinha o arado lavrava a terra com o arado não tinha trator pra lavrar não tinha nada é:: tudo era a boi ... tudo a arado de boi tudo” (Agricultor 1, Entrevista 1).

E ao perguntar se preferiam antes ou agora, respondem: *“não eu preferia naquela época”* (Agricultor 2, Entrevista 1), *“naquele tempo a gente vivia bem melhor ((risos))”* (Agricultor 1, Entrevista 1), *“e não tinha veneno não tinha nada dessas coisas”* (Agricultor 2, Entrevista 1), *“não tinha tanta doença agora tudo quanto é coisa meu: deus o livre”* (Agricultor 1, Entrevista 1).

4.3 Relações com a natureza, conservação e percepção socioambiental

Diversas falas ao longo das entrevistas demonstram aspectos da relação dos agricultores com a natureza, através de seus conhecimentos, observações, práticas e valores. Devido ao fato de os indivíduos entrevistados terem, em sua maioria, nascido no ambiente rural, ou passado grande parte de sua infância e adolescência nesse ambiente, estima-se que haja um vínculo afetivo com a natureza, o que foi confirmado ao longo das entrevistas, de acordo com algumas falas: *“é... não tem vida melhor que isso aí ... a cidade lá... ai Deus o livre”* (Agricultor 5, Entrevista 3), *“(...) mas voltei pras minhas origens ... não é aqui em Taquari ... mas eu procurei alguma coisa que eu conseguisse adaptar ... a gente tem que voltar às origens ... isso aí é o que? cultura de família”* (Agricultor 3, Entrevista 2).

Para além do afeto, apresentam uma relação profunda com a natureza devido ao fato de, a partir dela, realizarem seus trabalhos, tirarem seus sustentos, e terem ela como cenário de suas vidas. De acordo com Toledo e Barrera-Bassols (2015, p. 91),

Todo agricultor requer de *meios intelectuais* para realizar a apropriação da natureza. Esse conhecimento tem um valor substancial para compreender as formas como os agricultores tradicionais percebem, concebem e conceitualizam os recursos, as paisagens ou os ecossistemas dos quais dependem para subsistir.

Diversos aspectos da relação dos agricultores com a natureza já foram abordados na seção 4.2.2 Memória Biocultural, pois os conhecimentos e práticas que foram passados de geração a geração, que são compartilhados, e que são essenciais para a atividade no campo,

estão intimamente ligados com a natureza. Portanto, nesta seção de análise o foco será as falas que revelam: formas de se relacionar com a natureza que evidenciam os valores dos agricultores; conhecimentos e práticas conservativas; e percepção sobre o ambiente em que vivem e suas mudanças ao longo do tempo. Cada um desses tópicos revela interações com o solo, com a água, com o alimento, com os resíduos, com a biodiversidade, entre outros.

4.3.1 Valores

De acordo com Coelho, Gouveia e Milfont (2006), estudos sobre os valores e atitudes podem contribuir para propostas de intervenções que possibilitem a modificação comportamental, podendo ser importante para a promoção de comportamentos pró-ambientais, sendo que esses comportamentos resultam na proteção do ambiente. Os valores podem ser entendidos como metas ou normas que guiam os princípios da vida das pessoas (COELHO; GOUVEIA; MILFONT, 2006).

Durante as entrevistas, no processo de transcrição delas e nas diversas leituras das transcrições ficou evidente a proximidade e carinho que os sujeitos entrevistados têm pela natureza. Em suas falas demonstram suas intenções de não agredir o ambiente em que vivem, e se o fazem é por desconhecimento que determinada prática cause prejuízos à biodiversidade e ao ambiente, ou porque não conhecem outra forma de executar determinada tarefa essencial, como por exemplo a aplicação de adubo químico para aumentar a fertilidade do solo de forma rápida, de modo a ter bons resultados nas colheitas. Como dito por um agricultor, *"a gente tenta ser bem parceiro da natureza ... se não é mais um pouco é por falta de conhecimento né ... a gente se esforça"* (Agricultor 7, Entrevista 4).

Com isso é possível inferir que atribuem valor à natureza, sendo perceptível que esse valor é muitas vezes instrumental/utilitário, se preocupando com os recursos naturais pois sabem que dependem deles para a manutenção de suas atividades. Mas também é intrínseco, demonstrado por falas que revelam respeito pela biodiversidade apenas por existir, sem relacionar essa valorização com o uso de determinadas espécies ou o bem estar e benefícios que elas promovem aos sujeitos. A seguir um trecho que ilustra essa relação:

"eu tenho tanta variedade ... eu tenho canários ... eu tenho aquele de cabeça vermelha ... tem três quatro tipos de canário ... tem um vermelho tem um terra tem um ... um amarelinho ... que é o machinho né ... mas tem uma varieDADE de ... incontável tem aqui agora ... nunca deixei matar bicho nenhum aqui dentro ... mas o que mais tem ... rabo de galo ... aquele rabo ... mas

tem ... tem uns gritando no mato ... mas eu nunca deixei matar nada aqui dentro (...) aí começou a ter ... aconteceu aqui com nós ... vim cobra ... os vizinhos queimavam os campos e eu não deixava queimar aqui ... aí as cobras iam pra onde?" (Agricultor 3, Entrevista 2)

Ao perguntar para um agricultor se achava bom ter mais mato, ele responde: *"é porque ... dá mais ... comé que se diz... dá mais vida (...) começa a aparecer passarinho"* (Agricultor 5, Entrevista 3). Essa resposta leva a perceber a valorização intrínseca da natureza, mas também possibilita observar a relação que o agricultor faz de um ambiente "vivo" com o aumento da biodiversidade nesse local. De acordo com essa fala, infere-se que, na percepção do agricultor, quanto maior a biodiversidade, mais vivo o ambiente está, e isso para ele é considerado algo bom, algo a ser valorizado.

Algumas respostas às questões "Você já ouviu falar sobre educação ambiental? Se sim, qual sua interpretação sobre o que é? E se não, o que acha que pode ser?" também demonstram a preocupação que os agricultores têm com a conservação da biodiversidade, e evidenciam os valores que conferem à natureza:

"eu acho que educação ambiental é tu ter uma harmonia entre o ser humano e a natureza ... tu tem que ter o respeito da natureza ... tu tem que educar teus filhos pra saber o que ... não desperdiçar a natureza ... só usar só usar ... por isso que eles tão tentando achar o planeta marte ... que aqui já tá terminando (...) eles querem acabar com mais um planeta" (Agricultor 3, Entrevista 2)

"mais gente cuidando sabe? não é como nós agora que depois de adultos ... que a gente começa a perceber que que tá errado que tá né que a gente tá acabando com tudo né e tá vendo tudo se acabar e não faz nada né ... então não é isso que a gente ... quer pra gente né ... principalmente para geração mais nova né que tá vindo aí né" (Agricultor 6, Entrevista 4)

4.3.2 Práticas e conservação

Nas entrevistas, foi comum os agricultores colocarem que se preocupam com a natureza, e que sempre tentam fazer o melhor que podem para o estabelecimento de relações mais harmônicas entre suas atividades e o ambiente. Alguns relatam experiências que os fizeram perceber que estavam manejando inadequadamente os recursos, e que não aderem mais a essas práticas, que percebem como prejudiciais ao ambiente. Como exemplo, trago a fala de uma

agricultora: *"a gente::: tenta fazer o melhor para ajudar né ... como ... cuidando bastante pra evitar erosões porque aqui a terra é bem propícia pra isso ... ahn ... evita de ficar passando trator e coisas assim né e::: protegendo a nascente que nós temo né "* (Agricultor 6, Entrevista 4)

A proteção de nascentes foi uma prática relatada em várias entrevistas, sendo que os agricultores adotam diferentes estratégias para essa proteção. O plantio de mudas é uma das estratégias utilizadas. A seguir, relatos dos agricultores que adotam a prática de plantio e manutenção de espécies nativas no entorno da nascente:

"a gente planta muito ... () as mudinhas ... eu tenho ipê roxo e ... adoro plantar nesses potezinho () ... é as araucária de pinhão ... a gente planta muita coisa em potezinho ... e replanta ... as mata nativa" (Agricultor 3, Entrevista 2).

"(...) tem ali umas cem mudas de árvore em roda dessa açudinho de água que vem pra tafona ... mas tá muito minguada ... só algum pé conforme a qualidade ... mas lá tem laranja tem bergamota tem abacate ... tudo no meio do mato nativo ... e tem árvore canela ... tem várias qualidades ... tá lá ... tem araçá ... então o araçá tá mais verdinho mas tá baixinho ansim (sic) ... e as outras tão maior um pouquinho ... " (Agricultor 8, Entrevista 5)

"tá louco ... coisa na beira de sanga não se tira ... eu quando faço minhas limpeza aqui vai ser tudo fora aqui que não atinge nada das águas (...)" (Agricultor 2, Entrevista 1).

"as árvores não se pode tirar ... se tirar ... a proteção das nascentes ... () lá não se mexe" (Agricultor 8, Entrevista 5).

A fala transcrita do Agricultor 2, Entrevista 1 revela a proteção das matas ciliares. De acordo com Guerra et al (2015), essas matas têm um papel muito importante de regulação do fluxo de água nos cursos hídricos e no lençol freático, atuando também como “filtro” que reduz a entrada de partículas poluentes, mantendo a qualidade da água. Alguns agricultores utilizam mais de uma estratégia para a proteção das nascentes, como o cercamento delas. Segue o relato sobre cercamento da fonte, vindo de um agricultor que também faz o plantio e manutenção de mudas no entorno das nascentes: *"nós fizemos um muro de pedra de um metro de altura ou mais e daí tem um zinco em cima (...) a gente tapa com uma folha de zinco a vertente ... em cima que é pra não cair sujeira dentro"* (Agricultor 8, Entrevista 5).

Em uma das entrevistas, uma agricultora relata sobre a falta de recursos hídricos dentro de sua propriedade, e comenta como essa realidade é dura e impeditiva de várias atividades agrícolas e pecuárias: "(...) *nós não temos nada natural ... não temos vertente ... () tem nada ... os açude que eu tenho foi barragem essa água que desce aqui (até embaixo) o açude secou que tu pode caminhar dentro*" (Agricultor 3, Entrevista 2). Então, para conseguir fazer chegar água nas instalações e plantações, acaba autonomamente procurando por soluções: "(...) *tudo seco não tem água ... eu tô fazendo (uma estação) de água lá embaixo pra tirar água do açude pra vir aqui pra cima*" (Agricultor 3, Entrevista 2).

Outras práticas relatadas estão relacionadas com a conservação dos solos, visto que a terra é muito arenosa, fazendo com que os agricultores precisem cuidar muito com suas práticas de manejo para não causar erosão. Como relata uma agricultora:

"é muito fácil começar uma erosão aqui (...) nós mesmo não passamos trator pra plantar ... a gente planta tudo ... ele passa a roçadeira cortando os matinho né ... e plantamo (sic) ... e quando a planta tá em ponto de carpir aí que a gente vai carpir ... porque se não se chover leva tudo... a primeira vez que a gente tava aqui chamamo (sic) trator e mandamo (sic) ... não sabia menina ... foi parar tudo lá no açude do vizinho " (Agricultor 6, Entrevista 4).

Dentro das práticas de conservação de solo, uma das propriedades que tem criação de ovelhas se preocupa com a rotação de piquetes, no entanto, não é algo comum na região. É possível observar que a maioria dos agricultores que criam gado utilizam uma área única de pastejo, sem um cálculo de carga animal adequada para a área, podendo ocasionar degradação das pastagens e do solo. De acordo com Macedo et al., (2013) o processo de degradação das pastagens tem como principal causa o excesso de lotação e a falta de reposição de nutrientes, e inicia apresentando queda do vigor e da disponibilidade de forragem para os animais, fazendo com que seja necessário uma menor lotação dos piquetes para que o gado tenha ganho de peso, e, em estágios mais avançados, há uma maior probabilidade da ocorrência de plantas invasoras, pragas, patógenos e degradação do solo. A degradação do solo gerada pelo manejo inadequado das pastagens afeta sua estrutura a partir da compactação, que dificulta a infiltração e a capacidade de retenção de águas das chuvas, podendo causar erosão e assoreamento de nascentes, lagos e rios (MACEDO et al., 2013). Uma das formas mais eficientes de manejo de pastagens é o pastoreio racional, que permite o descanso e a recuperação das espécies forrageiras, além de diminuir o gasto com insumo e resultar em boa produtividade (MELADO, 2007). O pastoreio racional preconiza a criação de piquetes e rotação da estadia do gado em

cada um desses piquetes, fazendo com que cada parcela tenha ocupação por um curto período e um repouso por um longo período (MELADO, 2007). É uma técnica que visa a otimização da área de pastagem, fazendo com que ela tenha uma melhor regeneração, fornecendo pastagens nutritivas ao longo de todo o ano para o rebanho, gerando assim uma recuperação do campo degradado. Além disso, o pastoreio racional faz com que se tenha uma diminuição de patógenos causadores de doenças nos rebanhos, pois o tempo de descanso de cada piquete é dimensionado para ser maior que o ciclo de vida dos parasitas (internos e externos), fazendo com que as formas jovens dos patógenos, que muitas vezes são liberadas nas fezes dos animais, não consigam reinfestar o gado, fazendo com que se tenha animais mais saudáveis e com que se diminua o uso de remédios (MELADO, 2007).

Outras práticas relatadas pelos agricultores que estão intimamente ligadas à interação com o ambiente são as de manejos de resíduos. Esses aspectos foram comentados na seção 4.1 “Caracterização dos sujeitos e da propriedade”, no entanto, nesta seção essas falas serão analisadas no sentido de relacioná-las com possíveis contaminações de solo, água e ar. Uma das propriedades apresenta sistemas que, se manejados corretamente, podem ser considerados boas formas de tratamento de águas “negras” e “cinzas”: fossa, bacia ou tanque de evapotranspiração (TEvap) e círculo de bananeiras. O TEvap é uma forma de tratar as águas “negras” (águas do vaso sanitário, que tiveram contato com fezes). É um sistema fechado onde não há saída da água a partir de infiltração no solo, evitando a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático (DA COSTA; DA COSTA CRUZ; LOBATO, 2020). Nele ocorre a decomposição anaeróbica da matéria orgânica na câmara de fermentação, a mineralização e absorção dos nutrientes e da água pelas raízes das plantas. Essas plantas, que devem ser preferencialmente plantas ornamentais com folhas largas, irão eliminar a água através da evapotranspiração (DE OLIVEIRA; LEAL, 2017). O círculo de bananeiras é uma tecnologia voltada ao tratamento das águas “cinzas” (oriundas de pias, chuveiros, tanques, entre outros). Nessa técnica, as águas cinzas são destinadas a uma vala preenchida com troncos, galhos e folhas. Ao redor dessa vala, são plantadas espécies com alto poder de evapotranspiração, como por exemplo a bananeira (DE OLIVEIRA, LEAL, 2017). A partir do processo de evapotranspiração, essa água retorna para o ecossistema em forma de vapor. De acordo com De Oliveira e Leal (2017) as técnicas TEvap e Círculo de Bananeiras são eficientes, fáceis de implementar e de baixo custo, sendo uma ótima alternativa para propriedades rurais que não contam com serviços de saneamento básico.

Outros agricultores relatam ter uma mesma fossa para todas as águas da casa (“cinzas” e “negras”), podendo não ser o método mais adequado, pois as águas oriundas de pias e chuveiro

podem ser reutilizadas passando por um processo de tratamento menos complexo que o tratamento das águas oriundas de privadas. E, em alguns casos, onde há separação do destino das águas cinzas e negras, as águas cinzas são lançadas a céu aberto, o que pode gerar contaminação no solo e em cursos d'água (DE OLIVEIRA; LEAL, 2017). Portanto, é muito importante que, mesmo as águas “cinzas”, passem por algum processo de tratamento antes de serem utilizadas para outros fins, mesmo que o destino final seja o lançamento a céu aberto.

Os resíduos orgânicos em geral, como cascas e restos de alimentos, são oferecidos como alimento para os animais, e no único caso em que não há animais na propriedade, esses resíduos quase não são gerados, e quando ocorrem, são utilizados para a adubação das plantas. O esterco dos animais também pode ser considerado um resíduo, e é muito utilizado pelos agricultores como forma de adubação das áreas de plantio. No entanto, não foi identificada a realização de alguma prática de compostagem desses resíduos. A compostagem adequada de resíduos orgânicos é essencial para que, neste processo, não ocorra uma decomposição anaeróbica, que gera gases tóxicos como metano e gás sulfídrico, que prejudicam as raízes, impedindo que elas alcancem camadas mais fundas no solo (PRIMAVESI, 2016).

Os resíduos secos, na maioria dos casos, são separados para a reciclagem, sendo em alguns casos reutilizadas garrafas pet e caixas de ovos. No entanto, em uma entrevista foi relatada a prática de queima desses resíduos, pois o caminhão de reciclagem não passa por essa propriedade. Um outro agricultor relata que, de vez em quando, utiliza sacolas plásticas para iniciar o fogo do fogão à lenha. A queima de resíduos sólidos pode gerar quantidades variadas de substâncias tóxicas que são liberadas na atmosfera. Muitas dessas substâncias são consideradas como potencialmente carcinogênicas, fazendo com que pessoas expostas a esses componentes diretamente (por inalação do ar contaminado) ou indiretamente (por consumo de água e alimentos contaminados, ou por contato dérmico com solo contaminado) tenham risco aumentado de desenvolvimento de câncer (GOUVEIA; PRADO, 2010).

4.3.3 Percepção socioambiental

A percepção socioambiental é um fator muito importante a ser levado em consideração na gestão ambiental e em planos de conservação da biodiversidade em determinada localidade. Esses devem contar com diversos canais para que a população acompanhe e participe dos processos, e, em contrapartida, os gestores públicos e formadores de políticas públicas devem utilizar de diferentes métodos e técnicas que permitam uma melhor compreensão da realidade local, das interações entre sociedade e ambiente e dos problemas sociais (RODRIGUES, et al.,

2012), que estão atrelados aos problemas ambientais. A coleta de dados sobre percepção socioambiental é uma das ferramentas que permitem entender como a comunidade local percebe o ambiente em que vive, as mudanças que ocorrem nele e como veem a relação dessas mudanças com as atividades humanas/fatores sociais. De acordo com Guerra (2015), a concepção socioambiental apresenta importância para a Educação Ambiental, pois a partir dela é possível a significação da perspectiva de interações entre natureza e sociedade, portanto, a interação entre biodiversidade e cultura. Nesta visão, as intervenções humanas no ambiente são entendidas como socioambientais, articulando as dimensões sociais, naturais e culturais (GUERRA, 2015).

A maioria dos agricultores entrevistados, ao serem questionados sobre as mudanças que percebiam no ambiente, relataram ver o crescimento de capoeiras e matas. Credita-se essa mudança no ambiente ao fato de antigamente o uso da terra estar muito atrelado ao plantio de aipim/mandioca e, de uns tempos para cá, essa atividade ter decaído, dando espaço à criação de gado. Como relata um agricultor e uma agricultora: *"aumentou o mato... de primeiro tu olhava ali tu só via as lombas que eram muito plantada de mandioca e::: campo ... mais mandioca... aí não tinha mato ... e depois pararam de plantar mandioca começou a criar capoeira ... mato ... árvores"* (Agricultor 8, Entrevista 5), *"aqui nasce muita coisa sozinha agora (...) quando nós compramos essa terra aqui (...) tu sabe o que é arado móvel ... aquele arado maior e grandão ... (pra) mandioca? de boi sabe? é (...) carqueja ... tu sabe o que que é? não tinha um pé de carqueja"* (Agricultor 3, Entrevista 2).

Apenas um agricultor entrevistado relata que percebe mais desmatamento na área onde vive, relacionando esse desmatamento com a possibilidade de falta de água em estações mais quentes: *"é o que o pessoal mais tá fazendo aí desmatando (...) desmatando tirando as árvore (sic) aí (depois vai secar as água) (...) é daí seca as água () tirando as árvore"* (Agricultor 2, Entrevista 1).

Como já foi colocado em seções anteriores, uma das questões mais relacionadas com as práticas dos agricultores é a condição do solo na região, sendo ele arenoso, ácido, pouco fértil e compactado. Como relatam os agricultores: *"nós sempre (padecemos) com água aqui ... por ser muito areiosa (sic) ela lixivia () muito depressa ... e aqui a::: qualquer aguinha ela desce ... ela não segura ... isso que eu tenho barreira tenho várias barreiras "* (Agricultor 3, Entrevista 2), *"é... e aqui também eu acho também pela terra ser muito arenosa ... vai tudo com a água ... corre por baixo assim sabe?"* (Agricultor 6, Entrevista 4), *"é... aqui a terra é muito fraca né?"* (Agricultor 5, Entrevista 3)

As condições do solo na região e as práticas antigas e atuais que podem agravar essas condições já foram trazidas em seções anteriores, no entanto, fazendo uma breve retomada delas: o antigo manejo do solo, utilizado de forma intensiva, sem prática de rotação e descanso, para o plantio de aipim/mandioca; e o mais recente uso do solo para criação de gado bovino, com alta carga animal e sem repartição do campo em piquetes. Em todas as entrevistas foram relatadas percepções sobre o solo, sendo que a maioria dos relatos fortalecem essas suposições.

Foi possível notar também que os agricultores apresentam conhecimentos sobre interações ecológicas, sobre os tempos de vida e sobre as funções de algumas espécies no sistema, como a de árvores pioneiras, função de poleiro promovendo a nucleação e função polinização:

"porque o maricá qual é a função dele ... tem uma função ... é o que? é semear as sementes ... que ali ele é a primeira parte dele ... ele é uma pioneira ... é um poleiro (...) porque nasce tanta coisa ali ... é incrível ... eu amontoou tudo junto ... o maricá na realidade ele tem uma certa quantidade de vida ... sombreou ele morre ... mais é sombra ... ele é a parte básica é a pioneira ... depois do poleiro ... se vem as outras árvores que nasceram ... e sombrearam ele ... a vida dele acabou" (Agricultor 3, Entrevista 2)

"ah eu sei que a mixiguana (que dá) nos milho ... eu não mexo neles porque eu preciso pra polinização ... e aqui eu tava em desespero ... eu (tava) de abelha que eu perdi um ano ... que eu não tinha ... eu tentei polinizar com o ... cotonete ... não deu certo ... eu também sou muito atrapalhada ... mas aí quando veio essa daqui ... mas tão em todas minhas pitaias ... tô super contente" (Agricultor 3, Entrevista 2).

A percepção da importância das abelhas nos sistemas agrícolas é algo muito importante, pois, a partir da valorização desses seres, é provável que os agricultores busquem por técnicas de atração desses polinizadores, podendo se dedicar à captura e criação de abelhas nativas. Essas ações podem acabar favorecendo a sua produção e a dos vizinhos, além de contribuir para a conservação das espécies nativas de abelhas, além da conservação de espécies vegetais propiciada pela atividade de polinização das abelhas.

Em uma entrevista foi levantada a questão da poluição do ar, relacionada a uma fábrica de MDF (*medium-density fiberboard*) no município. Além dessa fábrica, há também no município uma indústria de embalagens plásticas. Uma das agricultoras relata: *"olha eu vou te dizer nós... nós aqui no município que é um município pequeno aqui na Glorinha nós temo (sic)*

essa Fibraplac aí é uma poluidora... aquela fumaça que larga ali tu vê só o risco " (Agricultor 9, Entrevista 5). Além da percepção de poluição do ar, a mesma agricultora relata a percepção de poluição sonora, pois, em alguns dias, consegue ouvir as máquinas das fábricas funcionando: *"(...) quando ela liga aqueles aparelho lá ... os moedor destruidor da madeira ... às vezes vem um barulho que vem todo nos meus ouvido"* (Agricultor 9, Entrevista 5)

Outro aspecto levantado durante as entrevistas diz respeito ao crescimento da área urbana e sobre a saída do jovem do campo, que busca por oportunidades de emprego em áreas urbanas vizinhas. Uma das agricultoras relata:

"bom ... no entorno ... infelizmente eu vim pra cá comprei essa terra aqui porque eu queria morar na colônia ... não é o que tá me acontecendo né ... tá virando cidade ... no futuro infelizmente nós vamos ter que sair daqui porque eu não quero ficar ... se eu quisesse ficar na cidade tinha ficado em Canoas" (Agricultor 3, Entrevista 2)

Um dos agricultores diz que percebe o jovem saindo do campo pois é muito difícil viver e se sustentar da produção agrícola quando se é pequeno produtor, mas, em contrapartida, na cidade também não conseguem emprego: *"é mais (sic) ficou mais ruim... emprego ficou mais ruim ... por isso que os jovem tão indo embora"* (Agricultor 8, Entrevista 5), *"tem jovem estudado aí que nem emprego não tem ... mas no campo ele não pôde ficar porque ele não sobrevive no campo"* (Agricultor 8, Entrevista 5). As falas fazem refletir sobre o quão importante são as políticas públicas de apoio e valorização da agricultura familiar. São também essenciais os trabalhos de pesquisa e extensão que tenham como objetivo o ecodesenvolvimento, que respeitem os conhecimentos tradicionais mas que também tragam novas técnicas e novos horizontes sobre formas de manejo que possam ser introduzidas, gerando renda, captando o interesse dos jovens e prezando pela conservação do ambiente em que esses sujeitos vivem, proporcionando qualidade de vida para essas e futuras gerações.

4.4 Relação dos dados analisados com a Educação Ambiental (EA)

Tendo em vista que entende-se a Educação Ambiental como processos através dos quais indivíduos e coletivos constroem valores sociais, habilidades, conhecimentos e ações voltados à conservação da biodiversidade e seu ambiente (BRASIL, 1999), e que a diversidade biológica e a diversidade cultural estão intrinsecamente relacionadas (PRIMACK; RODRIGUES, 2006), o esforço e as ações planejadas para a conservação da biodiversidade não podem ser alheias às

práticas e conhecimentos carregados pelas comunidades humanas habitantes desse mesmo ecossistema. De acordo com Primack e Rodrigues (2006), a proteção dos conhecimentos tradicionais de determinada cultura localizada em determinado ambiente promove a oportunidade de se alcançar a proteção da diversidade biológica e a preservação da diversidade cultural. Para muitos agricultores familiares e camponeses a biodiversidade faz parte do cotidiano, e com ela estabelecem uma relação que possuem múltiplos sentidos, sendo que suas práticas cotidianas e modos de vida muitas vezes promovem a conservação da biodiversidade (PEREIRA; DAL SOGLIO, 2020). De acordo com Diegues (2010) a biodiversidade pertence tanto ao domínio do natural quanto ao do cultural, mas é a cultura enquanto conhecimento que permite a manipulação, o entendimento, a representação e as práticas de manejo da biodiversidade.

Levando em consideração que esse estudo se desenvolveu em uma área localizada dentro da APA do Banhado Grande, e que a EA é um fator muito importante para a participação da sociedade na gestão de Unidades de Conservação (UCs), esta seção dedica-se a analisar a relação dos dados levantados com possíveis ações de EA nesse contexto. A análise levará em consideração os saberes tradicionais levantados, pois o respeito a eles e sua inserção dentro de planos de EA são essenciais para o engajamento e consequente efetividade das ações de conservação.

De acordo com Berkes (2021), deve-se trazer para as práticas de conservação dentro de áreas protegidas a noção da interconexão entre seres humanos, suas culturas e meio ambiente. A agrobiodiversidade é frequentemente mantida por agricultores familiares, a partir de seus usos e costumes, sendo que esses sujeitos são responsáveis não apenas pela manutenção do germoplasma, mas também por uma série de relações culturais, sociais, políticas e econômicas que são estabelecidas entorno da biodiversidade (PEREIRA; DAL SOGLIO, 2020). Desta forma, se faz necessária uma abordagem biocultural para a prática da conservação de base comunitária, visto que a diversidade cultural está extremamente relacionada com a diversidade biológica, e a diversidade biológica atual é, em parte, produto da interação com as práticas culturais de povos e comunidades (BERKES, 2021). De acordo com Diegues et al (2000), as culturas e saberes tradicionais, que contribuem com a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas, foram construídos a partir de um longo processo de convívio entre sociedades e natureza. Essas culturas e saberes, assim como a biodiversidade, se encontram ameaçados devido à mundialização de modelos culturais dominantes (DIEGUES et al., 2000).

De acordo com Diegues (2010), a conservação no Brasil muitas vezes se baseia em práticas pouco democráticas e participativas, que se distanciam das necessidades e dos saberes tradicionais da população.

É, portanto, essencial se ter em conta que conceitos como os de "natureza selvagem", "ecossistema", "eco-regiões", promovidos pelas ONGs multinacionais da conservação pertencem à ciência ocidental e são símbolos claros da separação entre cultura e natureza que não faz sentido nas cosmologias das populações tradicionais. (DIEGUES, 2010, p.3)

Diegues (2010) coloca que, para a proposição de estratégias de conservação sejam adotados critérios decorrentes de paisagens criadas pela intervenção de populações tradicionais, devendo ser incorporado um critério de existência de “*áreas de alta biodiversidade decorrente do conhecimento e do manejo tradicional ou etno-manejo* realizado pelas populações tradicionais indígenas e não-indígenas” (p.4).

A EA em UCs tem um importante papel de valorizar os saberes tradicionais e relacioná-los com a conservação. Tem o papel também de fazer os indivíduos se sentirem pertencentes a esse ambiente, e se verem como importantes agentes frente às ações e objetivos a serem atingidos nos planos de conservação. Se as pessoas que moram dentro ou no entorno de uma UC não perceberem esse ambiente e as espécies que nele vivem como sendo importantes e necessárias para a manutenção de suas formas de vida, não se sentirão responsáveis pelo cuidado desse ambiente.

Portanto, se faz de extrema importância a EA como ferramenta para a efetivação do processo de compreensão de relações ambientais, além de introduzir, explicar e incentivar práticas de conservação que se adequem aos modos de vida dos agricultores, apresentando os benefícios que essas práticas trazem para o meio em que eles vivem, e por consequência, para o seu bem-estar. Na Lei 9.795, entende-se que a Educação Ambiental Não-Formal é composta por práticas educativas voltadas à sensibilização da comunidade para a questão ambiental, que gerem envolvimento nas ações de defesa da qualidade ambiental, e coloca como um alvo de incentivo a sensibilização ambiental das populações tradicionais relacionadas à unidades de conservação e dos agricultores (BRASIL, 1999). A seguir serão abordados alguns aspectos que apareceram durante as entrevistas, que podem ser boas temáticas a serem trabalhadas em ações de EA na região.

O solo na região é predominantemente arenoso, fazendo com que, dependendo da intensidade das chuvas, possa ocorrer a lavagem superficial de nutrientes para camadas mais profundas do solo (lixiviação) com maior facilidade (DA COSTA MENDES, 2015; DE

SOUSA, 2016). Isto ocorre devido ao fato de que solos arenosos apresentam poros amplos, facilitando a drenagem da água por grandes distâncias, que seguirá até ser detida por um obstáculo e se acumular, como um aquífero, ou continuará seguindo até rios e riachos (BEGON; TOWNSEND; HARPER, 2007). Além disso, o solo na região apresenta condições de baixa fertilidade, compactação e acidez. Junto a isso, acredita-se que sejam muito incipientes as iniciativas de capacitação dos agricultores para a realização de um manejo de recuperação de solo. Esse é um aspecto muito importante a ser trabalhado em ações de EA na região, visto que, com pessoas capacitadas para exercer de forma autônoma o manejo e conservação de solos, além da restauração da fertilidade por meios ecológicos, como piquetes rotacionados, uso de insumos internos (esterco, composto de resíduos orgânicos, etc), cobertura de solo, adubação verde, entre outros, provavelmente terá uma diminuição do uso de insumos externos, como os fertilizantes químicos, mais especificamente os nitrogenados, que apresenta potencial de contaminação de águas subterrâneas (PRIMAVESI et al., 2006).

A preservação das fontes de água é um aspecto muito relevante do conjunto de entrevistas, sendo que quase todos os agricultores demonstram preocupação com a preservação do entorno das nascentes, utilizando as mais diversas estratégias para isso. Um ponto que pode ser abordado em ações de EA é a conservação das espécies nativas e o plantio de enriquecimento no entorno das nascentes e nas APP com espécies nativas adequadas. Pode-se também incentivar a prática de coleta e armazenamento de sementes de espécies nativas, além da prática de viveirismo, que pode resultar em mudas para serem utilizadas em práticas de restauração dentro da propriedade. Caso haja excedente de mudas, essas podem ser trocadas ou doadas para vizinhos, formando uma rede de guardiões de sementes e propágulos das espécies nativas da região.

Outro ponto importante a ser trabalhado é a questão da destinação dos resíduos. A maior parte dos agricultores entrevistados separa o lixo seco para reciclagem, no entanto, os que separam moram em locais onde há passagem de caminhão de lixo. Provavelmente em locais onde não passa o caminhão, os sujeitos devem acabar tomando a mesma atitude que o agricultor da entrevista 1, que acumula e queima o resíduo seco. Seria interessante trabalhar a questão da redução do consumo de produtos que irão gerar resíduos sólidos, além de incentivar a prática de reutilização. Sobre os resíduos orgânicos, como os restos de alimentos, restos de poda e esterco de animais, seria muito oportuno o desenvolvimento de trabalhos relacionados com a compostagem desses materiais, gerando um insumo estável, que não causará contaminações no solo e na água, e que pode ser usado para fertilizar as áreas de plantio. Além disso, é essencial o trabalho de educação sobre o potencial contaminante das águas que entram em contato

esterco, remédios, entre outros. O excesso do uso de esterco também pode ser prejudicial para as águas, pois pode causar acúmulo de nutrientes no solo, que podem ser lixiviados e contaminar os recursos hídricos (OLIVEIRA; SALCEDO; GALVÃO, 2011). Explicar sobre a importância do tratamento de águas “negras” e “cinzas” e ensinar a montar sistemas simples e eficientes de filtragem e tratamento dessas águas, como a fossa negra e o círculo de bananeiras, são ações fundamentais, especialmente devido ao fato de que esses sujeitos, em geral, não têm acesso a um sistema de saneamento, e acabam resolvendo problemas de forma autônoma, tomando atitudes frente às dificuldades e necessidades que aparecem.

Ecossistemas e espécies nativas e sua crescente ameaça frente às ações antrópicas e mudanças climáticas é uma temática que pode ser abordada pela EA. Especialmente reforçando os benefícios dos serviços ecossistêmicos prestados pela biodiversidade (JOLY et al., 2019). Pode-se também abordar sobre práticas de conservação pelo uso, fomentando o uso sustentável das espécies nativas de múltiplos usos. Nesse contexto, a apresentação dos PFNM e suas potencialidades é interessante. Os PFNM são usados geralmente para a subsistências das comunidades que moram nos ambientes rurais e abastecem preferencialmente mercados locais (FAO, 1995), promovendo a utilização dos recursos naturais não resultando na morte das espécies, mantendo as formações florestais e gerando envolvimento das comunidades a partir do manejo dessas espécies e seus produtos, podendo acarretar em renda para esses sujeitos (FIEDLER; SOARES; DA SILVA, 2008). Os PFNM, além de se apresentarem como possibilidade de geração de renda, também apresentam uma importância histórica de prover alimento e nutrição para comunidades rurais, além de outros produtos, amortecendo consequências de períodos não tão produtivos dos ciclos agrícolas (FAO, 1995). Existem diversas espécies nativas que geram PFNM, como as frutíferas, das quais pode-se extrair os frutos para o preparo de alimentos, gerando proteção para os indivíduos dessas espécies e renda para os agricultores. Além disso, existem espécies com propriedades medicinais, com partes usadas para confecção de artesanato (como as folhas das palmeiras), plantas com potencial de extração de óleo essencial e hidrolato, entre outros usos que podem ser praticados pelos agricultores, gerando conhecimento, renda e conservação.

Outro ponto interessante de ser abordado em ações de EA para conservação na região é o da polinização e da importância das abelhas nativas para a produção agrícola. As abelhas nativas podem ser usadas como instrumento didático pois atraem a atenção e incitam a curiosidade em diferentes públicos, podendo ser relacionadas com a importância de espécies vegetais nativas, que servem de forragem/pasto apícola, garantindo recursos para essas abelhas, fazendo com que elas sejam atraídas para as propriedades e realizem a polinização de cultivos

comerciais (DE QUEIROZ et al., 2017). A criação racional de abelhas nativas, também chamada de meliponicultura, é uma atividade relacionada à sustentabilidade social, econômica e ambiental, atrelada à manutenção da biodiversidade, podendo também ser uma atividade geradora de renda dentro da propriedade, nem sempre pela comercialização do mel, mas também através da venda de própolis, pólen e enxames (DE QUEIROZ et al., 2017). A criação racional é feita a partir da implementação de técnicas de captura dessas abelhas com iscas, da transferência de enxames para caixas de madeira, podendo ser caixas com dimensões específicas para cada espécie de abelha, e podendo ser feita, no futuro, uma multiplicação artificial (divisão de enxame) (WITTER; NUNES-SILVA, 2014). Para isso, o agricultor precisa entender sobre as dinâmicas das abelhas, sobre sua forma de reprodução, além de seus hábitos alimentares e da prática de plantio de pasto apícola.

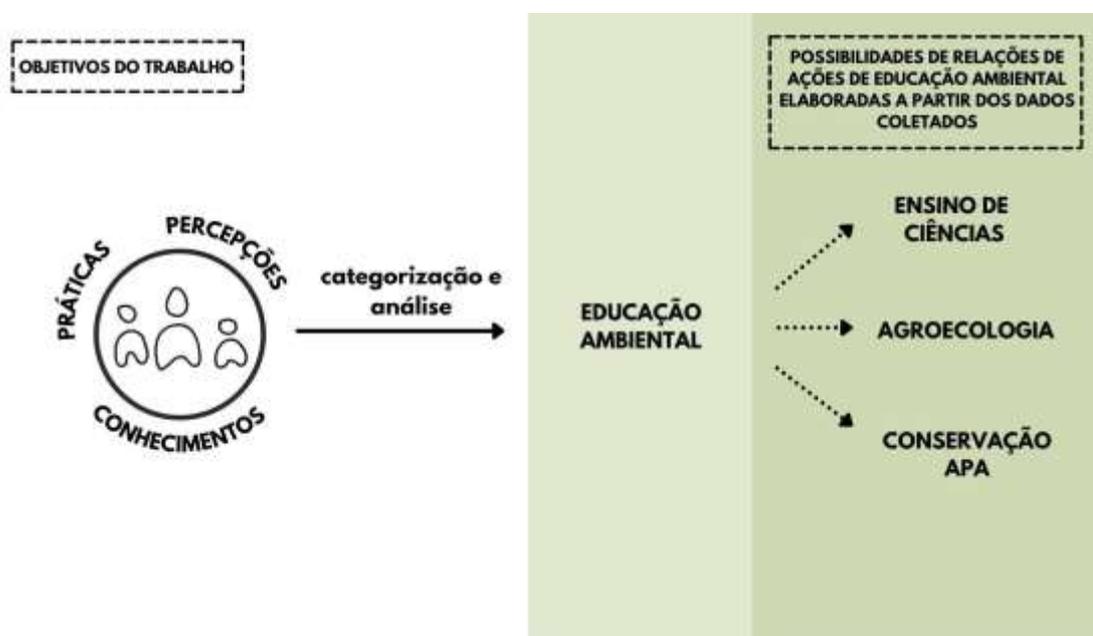
Além das temáticas apresentadas, podem ser trabalhados os seguintes pontos: a troca de sementes e a importância dessa prática para a conservação de variedades e para a manutenção da variabilidade genética, e como isso influencia nas colheitas; o cultivo e manejo de plantas companheiras nos espaços produtivos como forma de controle de pragas; a preparação caseira e coletiva de bioinsumos, diminuindo a necessidade do uso de insumos externos, como fertilizantes químicos, e fortalecendo os vínculos entre a comunidade. Aqui foram apresentados apenas alguns tópicos interessantes de serem abordados em ações de EA na região onde o estudo foi desenvolvido, no entanto, de acordo com o contexto e o interesse dos agricultores, outros podem se somar, além de ser possível que alguns tópicos tomem posição de prioridade.

Algumas das formas em que esses processos de EA podem ocorrer são através de: cursos, oficinas, práticas guiadas, cartilhas, espaços de troca de ideias entre os agricultores, entre outros. É importante que, sempre que possível, haja o acompanhamento por profissionais dos agricultores e de suas práticas, permitindo que possam haver adequações de práticas para cada contexto.

As práticas de EA formuladas a partir da relação com as informações levantadas sobre a memória biocultural e percepções socioambientais dos agricultores apresentam também outras possibilidades de relações, que podem ser valiosas no ensino de ciências, na prática agroecológica e na conservação da APA do Banhado Grande (Figura 14). Isso se torna possível pois, a partir da elaboração de ações de EA contextualizadas e a partir do envolvimento dos sujeitos nas ações, abrem-se portas para trabalhar diversas questões. Quando relacionadas ao ensino de ciências, podem explicar e demonstrar na prática diversos tipos de interações e funcionamentos dos organismos e do meio em que vivem, além de os educadores ambientais trabalharem e aprenderem com os conhecimentos empíricos dos agricultores. As ações de EA

também podem estar relacionadas com a prática agroecológica, sendo que uma ação de EA pode ser uma ação agroecológica quando envolve práticas de cultivos consorciados e biodiversos, conservação de solo, entre outras. No contexto aqui estudado, as práticas de EA estão extremamente ligadas com a conservação da APA do Banhado Grande, pois a partir delas se torna possível que os agricultores se percebam como sujeitos detentores do poder de ação, podendo direcionar suas práticas de forma a não agredirem o ambiente, fortalecendo as práticas conservativas dentro da APA.

Figura 14 - Possibilidades de relações de ações de Educação Ambiental elaboradas a partir dos dados coletados.



Fonte: da autora, 2021.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o mapeamento e análise das informações sobre a memória biocultural de alguns agricultores familiares localizados no município de Glorinha, RS, bem como com informações que caracterizam os agricultores e suas propriedades, é possível uma maior compreensão de seu contexto, suas motivações e suas tradições, que refletem em suas práticas e em suas relações com a natureza. Entender e valorizar esses saberes significa dar voz aos sujeitos que apresentam

uma intensa relação com o ambiente, e que compreendem dinâmicas ecológicas a partir de suas experiências, muitas vezes sabendo como direcionar suas práticas de acordo com as mudanças na natureza. Em um cenário de crise socioambiental, se faz extremamente necessário escutar essas vozes se queremos caminhar rumo ao ecodesenvolvimento, que busca por soluções locais e contextualizadas para a crise, prezando pelo bem viver dos sujeitos envolvidos no processo.

O trabalho realizado pode ser considerado um pequeno recorte, que desenha alguns aspectos da agricultura familiar no município. Sabe-se que os dados obtidos a partir do grupo entrevistado não compreende todas as vozes e particularidades dos diversos sujeitos que compõem o grupo de agricultores familiares do município. Portanto, para aprofundar os conhecimentos sobre as memória biocultural e dinâmicas socioambientais dos agricultores familiares de Glorinha, torna-se necessário a realização de outras entrevistas. No entanto, os dados obtidos neste trabalho permitem visualizar um cenário muito promissor para o estabelecimento de diálogos entre memória biocultural e ações de EA para a conservação na área da APA do Banhado Grande.

A compreensão dos conhecimentos, práticas e valores dos sujeitos entrevistados é essencial para qualquer ação de EA, pois a educação deve ser contextualizada, e deve levar em consideração a bagagem dos sujeitos, de forma a ser efetiva e promover o engajamento. Com os resultados obtidos neste trabalho, foi possível fazer uma relação da memória biocultural e das percepções socioambientais com a EA, ressaltando elementos interessantes a serem trabalhados em práticas educativas. Essas práticas educativas podem ser muito significativas tanto para a conservação na APA do Banhado Grande quanto para o ecodesenvolvimento baseado na agroecologia e também para o ensino de ciências. A EA fornece diversos elementos que podem ser incorporados em processos educativos que buscam ensinar ciências a partir da bagagem de conhecimento que os sujeitos já carregam, e também a partir do contexto no qual estão inseridos, utilizando exemplos locais e podendo adequar as práticas às realidades e necessidades dos educandos, despertando o interesse e engajamento desses sujeitos. As práticas de EA, quando relacionadas ao ensino de ciências, podem ser muito enriquecidas com os saberes que os sujeitos já carregam, possibilitando aprendizados para todos os envolvidos, e ampliando a visão sobre as mais diversas formas de vida, mecanismos e interações que ocorrem na natureza. Todos esses conhecimentos são essenciais para a prática agroecológica e com ela se relacionam. Ao longo deste trabalho, ressaltou-se a importância da EA e dos saberes tradicionais para a conservação, especialmente no contexto da APA do Banhado Grande, área na qual os entrevistados vivem e manejam a biodiversidade.

6 REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. **Reforma agrária**, v. 28, n. 1, p. 2, 1998.
- ACOSTA, Alberto. **O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. Editora Elefante, 2019.
- AITA, Celso et al. Plantas de cobertura de solo como fonte de nitrogênio ao milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 25, p. 157-165, 2001.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- ALTIERI, Miguel A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista nera**, n. 16, p. 22-32, 2012.
- BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. Bagatin. Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2011. p. 329-341.
- BALSAN, Rosane. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira1. campo-território. **Revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, 2006.
- BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin; HARPER, John. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4.ed. Artmed Editora. 2007.
- BERKES, Fikret. Community-based Conservation. **IUCN**, 11 de maio de 2021. News. Disponível em: <<https://www.iucn.org/news/commission-environmental-economic-and-social-policy/202105/community-based-conservation>>. Acesso em: 28 de set. de 2021.
- BIANCHINI, Valter. Políticas diferenciadas para a Agricultura Familiar: em busca do Desenvolvimento Rural Sustentável. **Cadernos do CEAM**, v. 5, p. 81-98, 2005.
- BONI, Valdete; BOSETTI, Cleber José. "Camponês é aquele que produz seu próprio alimento": Segurança e Soberania Alimentar como meio de resistência. **Revista Grifos**, v. 26, n. 42, p. 211-228, 2017.
- BRACK, Paulo et al. Vegetação na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. in: GUERRA, Teresinha (org). **Educação Ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. MC&G Editorial. 2015.
- BRASIL; BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, v. 79, 1999. 11.
- BRASIL, IBGE. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2006.

CABRAL, Ângelo Reis. Diagnóstico da adequação do uso do solo, utilizando imagens CBERS-2, no município de Glorinha-RS. 2008.

CÂMARA MUNICIPAL DE GLORINHA. História de Glorinha, 2021. Disponível em: <<https://www.camaraglorinha.rs.gov.br/pagina/historia-de-glorinha>>. Acesso em: 02 de março de 2021.

COELHO, Jorge Artur Peçanha de Miranda; GOUVEIA, Valdiney Veloso; MILFONT, Taciano Lemos. Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental. **Psicologia em estudo**, v. 11, p. 199-207, 2006.

DA COSTA, Jefferson Martins; DA COSTA CRUZ, Eliomara; LOBATO, Erick Martins. Fossa de tanque evapotranspiração: uma solução sustentável e segura, para tratamento de águas negras no meio rural. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41602-41609, 2020.

DA COSTA MENDES, Walter et al. Lixiviação de nitrato em função de lâminas de irrigação em solos argiloso e arenoso. **Irriga**, v. 1, n. 2, p. 47-56, 2015.

DE LEMOS, R. C. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. **Embrapa Solos-Séries anteriores (INFOTECA-E)**, 1973.

DE MEDEIROS, Emerson Augusto; AMORIM, Giovana Carla Cardoso. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Laplage em revista**, v. 3, n. 3, p. 247-260, 2017.

DE OLIVEIRA, Gilberto Malafaia; LEAL, Jane Terezinha da Costa Pereira. SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA RESIDÊNCIAS RURAIS: FOSSA DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO E CÍRCULO DE BANANEIRAS. **Tópicos em Sustentabilidade & Conservação**. 2017. p. 70.

DE QUEIROZ, Ana Carolina Martins et al. Ações de educação ambiental em meliponicultura. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA, 6., 2017, Belém, PA. Anais. Belém, PA: UEPA, 2017., 2017.

DE SOUSA, João Ítalo et al. POTENCIAL DE LIXIVIAÇÃO DE NUTRIENTES EM NEOSSOLO REGOLÍTICO SOB AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMIÁRIDO PARAIBANO. **Anais I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido**. 2016.

DIAS, Guilherme Vieira; TOSTES, José Glauco Ribeiro. Desenvolvimento sustentável: do ecodesenvolvimento ao capitalismo verde. **Revista da Sociedade Brasileira de Geografia**, v. 2, n. 2, p. 2007-2009, 2009.

DIEGUES, Antonio Carlos. A construção da etno-conservação no Brasil: o desafio de novos conhecimentos e novas práticas para a conservação. **São Paulo: NUPAUB, s/d**, 2010.

DIEGUES, Antônio Carlos et al. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB/USP, PROBIO-MMA, CNPq, 2000.

DOS SANTOS, Katia Maria Pacheco et al. MANUTENÇÃO DO SISTEMA AGROALIMENTAR EM TERRITÓRIO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DA APA PLANALTO DO TURVO/VALE DO RIBEIRA/SP. **REVISTA NERA**, n. 33, p. 47-62, 2016.

DOURADO, Juscelino; BELIZÁRIO, Fernanda; PAULINO, Alciana. **Escolas sustentáveis**. Oficina de Textos, 2015.

DUTRA, Thiago; CAMARGO, Tatiana Souza de; SOUZA, Diogo Onofre Gomes de. As relações teórico-metodológicas entre o pensamento de Paulo Freire e a educação ambiental crítica e transformadora: um olhar a partir dos temas geradores. **Ambiente & Educação**, v. 26, n. 1, p. 603-632, 2021.

ETCHELAR, Cecilia Balsamo. Análise do processo erosivo no Banhado Grande, município de Glorinha-RS. 2014.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry. 1995. 127p. (FAO technical papers - Series Non Wood Forest Products, 7).

FEPAM. Biblioteca Digital. Arquivos digitais para uso em SIG. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/geo/bases_geo.asp>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

FIEDLER, Nilton César; SOARES, Thelma Shirlen; DA SILVA, Gilson Fernandes. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 10, n. 2, p. 263-278, 2008.

FLORES DE MOURA, Caetano Flores; PEREIRA, Viviane Camejo; MIRANDA, Tatiana Mota. Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional e a Agroecologia: experiências de guardiões de sementes crioulas no Rio Grande do Sul. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 60ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade**. 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOUVEIA, Nelson; PRADO, Rogério Ruscitto do. Análise espacial dos riscos à saúde associados à incineração de resíduos sólidos: avaliação preliminar. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, p. 3-10, 2010.

GUASSELLI, Laurindo Antônio et al. Caracterização da bacia hidrográfica do Rio Gravataí. In: **Áreas úmidas: questões ambientais**. Porto Alegre: UFRGS/Programa de Pós Graduação em Geografia, 2018. p. 113-138, 2018.

GUERRA, Teresinha et al. Áreas Protegidas na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. in: GUERRA, Teresinha (org). **Educação Ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. MC&G Editorial. 2015.

GUERRA, Teresinha. Construindo Conhecimentos Sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. in: GUERRA, Teresinha (org). **Educação Ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. MC&G Editorial. 2015.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2016.

HASENACK, Heinrich et al. Caracterização Física da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. in: GUERRA, Teresinha (org). **Educação Ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. MC&G Editorial. 2015.

IBGE, **Censo Agropecuário 2017** - Resultados definitivos.

JOLY, Carlos A. et al. Apresentando o diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. In: JOLY, C. A.; SCARANO, F. R.; SEIXAS, C. S.; METZGER, J. P.; OMETTO, J. P.; BUSTAMANTE, M. M. C.; PADGURSCHI, M. C. G.; PIRES, A. P. F.; CASTRO, P. F. D.; GADDA, T.; TOLEDO, P. (Ed.). **1º Diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. São Carlos, SP: Editora Cubo, 2019. cap. 1, p. 6-33.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito. **Revista Proposta**, v. 25, n. 71, p. 5-10, 1997.

MACEDO, Manuel Cláudio Mota et al. Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação. In: **Embrapa Gado de Corte-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: ENCONTRO DE ADUBAÇÃO DE PASTAGENS DA SCOT CONSULTORIA-TEC-FÉRTIL, 1., 2013, Ribeirão Preto, SP. Anais... Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. p. 158-181., 2013.

MACHADO, Altair Toledo. A conservação e o desenvolvimento das sementes crioulas em uma perspectiva interdisciplinar da agrobiodiversidade. In: PEREIRA, Viviane Camejo; DAL SOGLIO, Fabio Kessler. **A Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade**. 2020.

MELADO, Jurandir. Pastagem ecológica e serviços ambientais da pecuária sustentável. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 3, p. 113-118, 2007.

MMA. Mapas. Download de dados geográficos. Disponível em: <<http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm#>>. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAIS, Lilia Aparecida Salgado de. Controle fitossanitário em assentamento de base agroecológica: um resgate do conhecimento tradicional. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, p. 57-66, 2011.

OLIVEIRA, Fabio F. de; SALCEDO, Ignacio H.; GALVÃO, Sandra RS. Adubação orgânica e inorgânica de batatinha em solos arenosos: produtividade, nutrientes na planta e lixiviação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, p. 1228-1234, 2011.

PEREIRA, Mônica Cox de Britto. Revolução Verde (verbetes). In: **Dicionário da Educação do Campo**. / Organizado por Roseli Salete Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

PEREIRA, Viviane Camejo; DAL SOGLIO, Fabio Kessler. A conservação da agrobiodiversidade: mais além da Biologia da Conservação. In: PEREIRA, Viviane Camejo; DAL SOGLIO, Fabio Kessler. **A Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade**. 2020.

PREFEITURA DE GLORINHA. Sobre Glorinha. Mapa do Município de Glorinha. Disponível em:

http://www.glorinha.rs.gov.br/glorinha_rs/images/mapas/mapa_municipio_glorinha.pdf.

Acesso em: 28 de out. de 2021.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. 2001.

PRIMAVESI, Ana. Manual do solo vivo. **São Paulo: Expressão Popular**. 2016.

PRIMAVESI, Ana. Cartilha da terra. **São Paulo: Expressão Popular**. 2020.

PRIMAVESI, Odo et al. Lixiviação de nitrato em pastagem de coastcross adubada com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, p. 683-690, 2006.

RIBEIRO, Claudio Marques. **Estudo do modo de vida dos pecuaristas familiares da Região da Campanha do Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado em Desenvolvimento Rural. UFRGS, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual. **Cria a Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande** – Decreto nº 38.971. Porto Alegre: Palácio Piratini, 1998.

RODRIGUES, Mariana Lima et al. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e sociedade**, v. 21, p. 96-110, 2012.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento crescer sem destruir**. Vértice, 1986.

SEMA. Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande. Localização. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/area-de-protacao-ambiental-do-banhado-grande>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

SCHNEIDER, Sergio; NIEDERLE, Paulo André. Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. In: FALEIRO, Fabio (Org). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 989-1014, 2008.

SCHULZ, Uwe Horst et al. Guia de identificação de banhados na bacia hidrográfica do Rio dos Sinos. Casa Leiria, 2021. Projeto Verdesinos, etapa 3. Disponível em: <http://www.comitesinos.com.br/arquivos/guia-de-identificacao-de-banhados-da-bacia-hidrografica-do-rio-dos-sinos-2021-03-10-1617028037.pdf>.

SILVA, Carlos Eduardo Mazzetto. Desenvolvimento Sustentável (verbetes). In: **Dicionário da Educação do Campo**. / Organizado por Roseli Saete Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

SOARES, Keller Regina et al. Extrativismo e Produção de Alimentos como Estratégia de Reprodução de Agricultores Familiares do Assentamento Seringal, Amazônia Meridional2. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, p. 645-662, 2018.

STEDILE, João Pedro; CARVALHO, Horácio Martins de. Soberania Alimentar (verbetes). In: **Dicionário da Educação do Campo**. / Organizado por Roseli Saete Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

STEENBOCK, W. VEZZANI, F.M. **Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza**. Curitiba. 2013.

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**. Seção Três Lagoas, p. 21-42, 2005.

TOLEDO, Víctor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. Editora Expressão Popular, 2015.

TORRES, J. R.; GEHLEN, S. T.; MUENCHEN, C.; GONÇALVES, F. P.; LINDEMANN, R. H.; GONÇALVES, F. J. F. Resignificação curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 8 No 2, 2008.

WITTER, Sidia; NUNES-SILVA, Patrícia. Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos). **Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul**, v. 1014, p. 144, 2014.

ZIMMERMANN, Andrea Aparecida. Experiências e ações de transição agroecológicas no município de Glorinha-RS. 2011.

Apêndice 1 - Roteiro Entrevista Semi Estruturada

DADOS PESSOAIS E FAMILIARES

1. Quantas pessoas vivem na propriedade e qual sua idade?
 menos de 12 anos 13 a 18 anos 18 a 30 anos 31 a 50 anos 51 a 60 anos mais de 60 anos

2. Você nasceu em Glorinha? sim não
 Se não, desde quando vive em Glorinha? De onde veio? _____

3. Você sempre trabalhou com produção rural (plantio e/ou criação)? sim não
 Se não, o que fazia antes?

4. A maior parte da renda da família vem de:
 venda da produção
 serviços prestados
 outros: _____

DADOS DA PROPRIEDADE

5. Qual o tamanho total da propriedade? _____

6. Usos do solo e área destinada para cada:
 Pastagem cultivada _____
 Pastagem nativa _____
 Mata nativa _____
 Plantio temporário _____
 Plantio perene _____
 Área de Preservação Permanente _____
 Pousio _____
 Outros _____

PRODUÇÃO, MANEJO E USOS DA BIODIVERSIDADE

7. Quais desses produtos são produzidos na propriedade?
 queijo
 leite
 aipim
 mandioca
 milho
 feijão

- ovos
- batata
- batata doce
- folhosas: _____
- beterraba
- rabanete
- cenoura
- temperos: _____
- chás: _____
- plantas medicinais
- carne de gado
- carne de porco
- carne de ovelha
- carne de cabrito
- carne de frango
- frutas: _____
- abóbora
- mel
- banha
- cebola
- alho
- geleias/doces
- outros:

8. Os alimentos produzidos na propriedade são destinados a:

- consumo da família
- comercialização.
- consumo da família e o excesso é vendido
- consumo da família e o excesso é trocado

9. Se a totalidade ou uma parte dos produtos produzidos são comercializados, quais são esses produtos?

10. Você cultiva ou possui na propriedade plantas medicinais?

- não
- sim. Quais?

11. Qual a forma de utilização dessas plantas?

- externa (pomadas, emplastos, infusão, entre outros)

- interna (chás, xaropes, tinturas, entre outros)
 outra forma: _____
12. De que forma você aprendeu a usar essas plantas? (sozinho, ensinamento de familiares, com vizinhos e amigos...)

13. Para o plantio é utilizado:
- Adubo químico
 - Adubo orgânico
 - Inseticida natural
 - Agrotóxico
 - Cobertura vegetal
 - Sombrite
 - Caldas
 - Esterco
 - Outros: _____
14. Você/a família tem o costume de guardar sementes/ramas/propágulos?
 sim não
15. Se sim, quais sementes? Você sabe de onde elas vieram?

16. Na hora de fazer os plantios, consegue utilizar somente as sementes/ramas/propágulos guardados?
 sim não
17. Se não, de que maneira consegue as sementes/ramas/propágulos que faltam?
 comprando trocando outro: _____

ÁGUA E SANEAMENTO

18. Há água disponível para consumo humano na propriedade? Sim Não
- Se sim, qual é a fonte?
- nascente
 - vertente
 - poço artesiano
 - poço simples
 - rede pública
 - outro: _____

19. Essa fonte de água para consumo ao longo do ano é:

Suficiente Parcialmente Suficiente Insuficiente

20. É utilizada água para irrigação da produção e/ou para consumo animal? sim não

Se sim, qual a fonte dessa água? _____

21. Na propriedade se tem alguma prática para conservação dessa(s) fonte(s)?
 Sim Não

Se sim, qual/quais?

Proteção de fonte

Reflorestamento

Cercamento do entorno da fonte

Outro: _____

22. Com relação ao destino do esgoto da casa:

fossa séptica com sumidouro lançamento a céu aberto compostagem
 outro: _____

23. Destino da água usada em pias, chuveiro, torneiras externas:

lançamento a céu aberto caixa de gordura com sumidouro fossa séptica com sumidouro outro: _____

24. Você já ouviu falar sobre círculo de bananeiras? sim não

Qual a sua ideia sobre o que é e como funciona?

25. Qual o destino do resíduo orgânico?

Adubação Lançamento a céu aberto Alimentação animal

outro: _____

26. Qual o destino do resíduo seco?

Queima Separação para reciclagem Reutilização É enterrado
 Lançamento a céu aberto outro: _____

27. Possui algum recurso hídrico natural dentro da propriedade?

rio arroio lago vertente nascente banhado

MEMÓRIA BIOCULTURAL E ECODESENVOLVIMENTO

28. Você já ouviu falar sobre agroecologia?

() sim () não

29. Se sim, qual sua interpretação sobre o que é? E se não, o que acha que pode ser?

30. Você já ouviu falar sobre educação ambiental?

() sim () não

31. Se sim, qual sua interpretação sobre o que é? E se não, o que acha que pode ser?

32. Você já ouviu falar de alimentos orgânicos? () sim () não

33. Para você, o que um alimento precisa ter para ser orgânico? _____

34. Pra você, o que diferencia um produto de origem orgânica de um produto convencional?

() forma de produção

() certificação/rótulo

() aparência

() local de comercialização

() outro. Qual? _____

35. Você acha ser possível produzir alimentos sem o uso de adubos químicos e agrotóxicos? () sim () não. Por quê?

36. Você acha importante a diversificação das culturas produzidas? () sim () não
Por quê? _____

37. Você pratica o plantio de espécies diferentes em um mesmo espaço? (por exemplo, plantar no mesmo canteiro manjericão e tomate, um do lado do outro) () sim () não
Se sim, quais as vantagens e desvantagens que percebe desta prática?

38. Você acha importante a rotação de culturas para “descansar” a terra? () sim () não
Por quê? _____

39. Você consegue identificar alguma prática de produção na propriedade ou de manejo da natureza que foi herdada de outras gerações, dos avós, por exemplo?

40. Quais mudanças você identifica no cenário da propriedade desde outras gerações até agora? Qual sua opinião sobre elas?

Apêndice 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PARTICIPANTE

PESQUISA: Memória Biocultural como Eixo Articulador entre a Educação do Campo e Ensino de Ciências: uma investigação no contexto das comunidades tradicionais do Rio Grande do Sul

COORDENAÇÃO: Prof^a Dr^a Marilisa Bialvo Hoffmann

Prezado(a) Sr(a)

Estamos desenvolvendo uma pesquisa **Memória Biocultural como Eixo Articulador entre a Educação do Campo e Ensino de Ciências: uma investigação no contexto das comunidades tradicionais do Rio Grande do Sul**, coordenada pela Prof^a Dr^a Marilisa Bialvo Hoffmann. Você está sendo convidado(a) a participar deste estudo. A seguir, esclarecemos e descrevemos as condições e objetivos do estudo:

NATUREZA DA PESQUISA: Esta é uma pesquisa que tem como finalidade investigar aspectos da Memória Biocultural presentes nas comunidades tradicionais, em especial de agricultores familiares, e o potencial destes na articulação entre Educação do Campo e Ciências da Natureza. Este projeto foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o número de registro 36010.

PARTICIPANTES DA PESQUISA: Participarão desta pesquisa agricultores familiares residentes em municípios da região de abrangência da licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza da UFRGS *campus* Porto Alegre.

ENVOLVIMENTO NA PESQUISA: Ao participar deste estudo você será convidado/a a responder uma entrevista semi-estruturada com quarenta (40) questões abertas e fechadas. É previsto em torno de quarenta (40) minutos para a realização desta entrevista, a ser realizada em local previamente acordado entre pesquisador/a e participante. Você tem a liberdade de se recusar a participar e tem a liberdade de desistir de participar em qualquer momento que decida. Sempre que você queira mais informações sobre este estudo pode-se entrar em contato com o (a) Prof (a). Marilisa Bialvo Hoffmann, pelo fone (51) 3308.4508

SOBRE O QUESTIONÁRIO/ENTREVISTA: Serão solicitadas algumas informações básicas/perguntas sobre hábitos, costumes, práticas, usos e formas de manejo da biodiversidade, bem como aspectos referentes à produção rural, presentes nos territórios dos entrevistados.

RISCOS: Os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na pesquisa, conforme a Resolução 466/2012 e a Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde. Considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade, tal como interferência na rotina dos sujeitos

entrevistados. Tais riscos serão resolvidos com encaminhamentos que garantam cuidados e respeito de acordo com a manifestação do respondente.

CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais. Trataremos todas as informações sem que haja identificação de particularidades de cada entrevistado. Os resultados obtidos na pesquisa serão utilizados para alcançar os objetivos do trabalho expostos acima, incluindo a possível publicação na literatura científica especializada. Os dados originais da pesquisa serão mantidos sob cuidado da pesquisadora responsável, no formato digital, pelo período de cinco (5) anos.

BENEFÍCIOS: Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto; entretanto, esperamos que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício de outras pessoas, trazendo contribuições tanto para a área de formação de professores/as em educação em ciências e educação do campo, bem como para os sujeitos entrevistados, que terão reconhecidas suas práticas e percepções sobre natureza, ambiente e biodiversidade, tanto no ensino escolar quanto no âmbito de políticas públicas de educação ambiental.

PAGAMENTO: Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que participe desta pesquisa. Para tanto, preencha os itens que se seguem.

Desde já, agradecemos a atenção e a participação. Caso queiram contatar a equipe, isso poderá ser feito pelo email: marilisa.hoffman@ufrgs.br ou pelo telefone (51) 3308.4508 e ao Comitê de Ética em Pesquisa UFRGS, pelo email: etica@propesq.ufrgs.br ou pelo telefone (51) 3308.3738., ou ainda presencialmente, na Av. Paulo Gama, 110, Sala 311 Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060. O horário de atendimento do CEP/UFRGS é das 08h às 12h e das 13h às 17h.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, entendi os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto concordo em participar.

Local e data: _____

(Assinatura do participante)

Eu, _____, membro da equipe do projeto **Memória Biocultural como Eixo Articulador entre a Educação do Campo e Ensino de Ciências: uma investigação no contexto das comunidades tradicionais do Rio Grande do Sul**, obtive

de forma apropriada e voluntária o consentimento Livre e Esclarecido do sujeito da pesquisa ou representante legal para a participação na pesquisa.

(Assinatura do membro da equipe que apresentar o TCLE ou o pesquisador responsável)

Apêndice 3 - Quadro Respostas Questões Fechadas.

	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista 4	Entrevista 5
Nº de pessoas entrevistadas	2	2	1	2	2
Nº de pessoas que moram na propriedade	2	2	1	2	2
Idade (anos)	50 a 60	Mais de 60	Mais de 60	31 a 50 e 51 a 60	Mais de 60
Nasceu em Glorinha	Sim	Não	Não	Não	Sim
Sempre trabalhou com produção rural (plantio e/ou criação)?	Sim	Não	Não	Não	Sim
A maior parte da renda da família vem de	Venda da produção	Venda da produção e aposentadoria	Serviços prestados	Aposentadoria	Venda de produção e aposentadoria
Tamanho total da propriedade (hectares)	6	11,5	0,25	1,25	30
Os alimentos produzidos na propriedade são destinados a	Consumo da família e o excesso é vendido	Consumo da família e o excesso é vendido e dado ou trocado	Consumo da família	Consumo da família e o excesso é vendido ou trocado	Consumo da família e o excesso é vendido
Cultiva ou possui na propriedade plantas medicinais?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Forma de utilização dessas plantas?	Interna	Interna e externa	Interna	Interna	Interna e externa
Têm o costume de guardar sementes/ramas/propágulos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Na hora de fazer os plantios, consegue utilizar somente as sementes/ramas/propágulos guardados?	Às vezes sim	Não	Sim	Às vezes sim	Às vezes sim
Se não ou se às vezes, de que maneira consegue as sementes/ramas/propágulos que faltam?	Trocando e/ou comprando	Comprando	NA*	Trocando e/ou comprando	Comprando
Há água disponível para consumo humano na propriedade?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Se sim, qual é a fonte?	Nascente	Poço artesiano e	Poço artesiano	Poço artesiano	Nascente

		simples			
Essa fonte de água para consumo ao longo do ano é	Suficiente	Parcialmente suficiente	Suficiente	Suficiente	Parcialmente suficiente
É utilizada água para irrigação da produção e/ou para consumo animal?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Se sim, qual é a fonte?	Nascente	Poço artesiano e simples	NA	Poço (irrigação) e açude (animais)	Nascente, açude e banhado
Na propriedade se tem alguma prática para conservação dessa(s) fonte(s)?	Sim	NA	NA	Sim	Sim
Se sim, qual/quais?	Outro: Proteção na mata no entorno	NA	NA	Reflorestamento e preservação do entorno	Cercamento do entorno da fonte
Com relação ao destino do esgoto da casa	Fossa séptica com sumidouro	Outro: poço negro	Fossa séptica com sumidouro	Fossa	Fossa séptica com sumidouro (em modelo francês)
Destino da água usada em pias, chuveiro, torneiras externas	Lançamento a céu aberto	Outro: círculo de bananeiras	Fossa séptica com sumidouro	Fossa	Passam por filtro de brita, por sumidouro e desagua na cana
Qual o destino do resíduo orgânico?	Alimentação animal	Alimentação animal e outro	Adubação	Adubação e alimentação animal	Alimentação animal
Qual o destino do resíduo seco?	Queima	Separação para reciclagem e Reutilização	Separação para reciclagem e Reutilização	Separação para reciclagem e Reutilização	Separação para reciclagem e Reutilização
Possui algum recurso hídrico natural dentro da propriedade?	Nascente	Não	Não	Nascente (açude) e banhado	Arroio, nascente e banhado
Você já ouviu falar de alimentos orgânicos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Pra você, o que diferencia um produto de origem orgânica de um produto convencional?	Forma de produção	Outro: gosto e cheiro	Forma de produção, aparência e gosto	Aparência, gosto, coloração, tamanho (é menor)	NA

Você acha ser possível produzir alimentos sem o uso de adubos químicos e agrotóxicos?	Sim	Sim e não	Sim	Sim e não	Sim
Você acha importante a diversificação das culturas produzidas?	Sim	Sim	Não respondeu	Sim	Sim
Você pratica o plantio de espécies diferentes em um mesmo espaço? (por exemplo, plantar no mesmo canteiro manjerição e tomate, um do lado do outro)	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Você acha importante a rotação de culturas para “descansar” a terra?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

*NA - Não se aplica.