

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI
E DAS MISSÕES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA**

CLEUSA VICENTE VARGAS

**PERCEPÇÕES DE AGRICULTORES DO SUL DO BRASIL SOBRE
AS FLORESTAS E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**

ERECHIM

2019

CLEUSA VICENTE VARGAS

**PERCEPÇÕES DE AGRICULTORES DO SUL DO BRASIL SOBRE
AS FLORESTAS E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Área de Concentração em Gestão e Conservação Ambiental, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Erechim, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ecologia.

Orientadores: Prof^a. Dr^a. Sônia B. Zakrzewski e Vanderlei S. Decian.

ERECHIM

2019

CLEUSA VICENTE VARGAS

**PERCEPÇÕES DE AGRICULTORES DO SUL DO BRASIL SOBRE
AS FLORESTAS E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ecologia. Área de Concentração: Gestão e Conservação Ambiental.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski (Orientadora)
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Vanderlei Secretti Decian (Co-Orientador)
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof^a. Dr^a. Neusa Maria John Scheid
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof^a. Dr^a. Tanise Sausen
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof^a Dr^a. Giovana Secretti Vendruscollo
Universidade Federal da Integração Latino-Americana

Erechim, 15 de maio de 2019.

V297p Vargas, Cleusa Vicente

Percepções de agricultores do Sul do Brasil sobre as florestas e serviços ecossistêmicos / Cleusa Vicente Vargas. - 2019.

104 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2019.

“Orientação: Profa Dra Sônia B. Zakrzewski, Prof. Dr. Vanderlei S. Decian”

1. Educação ambiental 2. Ecologia aplicada 3. Agricultura 4. Biodiversidade
I. Título

C.D.U.: 574

Catálogo na fonte: bibliotecária Sandra Milbrath CRB 10/1278

*O conhecimento torna a alma jovem e
diminui a amargura da velhice. Colhe, pois,
a sabedoria. Armazena suavidade para o
amanhã*

Leonardo da Vinci

AGRADECIMENTOS

Chegamos ao final dessa jornada. Muitos me auxiliaram, me motivaram e acreditaram comigo neste sonho. Muitas pessoas fizeram parte nessa caminhada entre elas, agradeço em primeiro lugar à minha orientadora Sônia, por ter me acolhido como orientanda em 2017 e por todo o apoio e confiança durante esses três anos. E, principalmente, por ter continuamente me incentivado e me mostrado os caminhos e interfaces do trabalho científico, com todo seu rigor e seriedade. Me mostrado as demandas acadêmicas e sociais, com suas limitações e complexidade. Obrigada por expandir sua orientação a muito mais do que o escopo de um mestrado.

Ao meu co-orientador Vanderlei, que contribuiu com suas sugestões, correções e ensinamentos, incentivando-me e motivando-me a seguir em frente.

Aos demais professores do mestrado em Ecologia, pelas contribuições, críticas e ensinamentos durante suas disciplinas.

Aos colegas de laboratório de Educação Ambiental, em especial a amiga Isabel Damer, pelas discussões essenciais e parceira incondicional, como também pela contribuição no trabalho à campo e coleta de dados.

A minha família, em especial meu companheiro Vanderlei, que acreditou, acompanhou e vivenciou cada momento comigo. Também aos meus filhos, que pacientemente compreenderam minha ausência.

Aos meus colegas de trabalho por ter me apoiado, me incentivado e substituído as minhas ausências. Também aos diretores das escolas, que compreenderam minhas saídas para estudar.

À Capes, pela bolsa de estudos.

RESUMO

As florestas brasileiras, ricas em biodiversidade, fornecem uma gama de serviços ecossistêmicos essenciais às populações humanas e também à atividade agrícola. Este estudo tem, por objetivo, caracterizar as percepções de agricultores ecológicos e convencionais, residentes no Norte do RS, no território da Mata Atlântica, sobre os serviços ecossistêmicos das florestas. Participaram da pesquisa 120 agricultores, sendo 60 agricultores convencionais, que praticam uma agricultura baseada nos monocultivos, e 60 que praticam a agricultura tradicional, baseada nos princípios agroecológicos. A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista estruturada sobre: fontes de informação sobre florestas; serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas; importância das florestas para a agropecuária; ameaças às florestas; estratégias para a conservação e restauração de florestas. As respostas das questões foram registradas em um formulário e gravadas em meio digital. Após, foram submetidas a um processo de análise de conteúdo e análise estatística. Foi utilizado o teste qui-quadrado (χ^2), considerando-se $p < 0,05$, para verificar se o tipo de agricultura praticada, local de residência dos agricultores, tipo de propriedade, idade e nível de instrução, interferem sobre suas percepções. Dos participantes, 66% são do gênero masculino; a maioria (75%) reside no meio rural e 56,66% possuem idade entre 40 e 59 anos. Em relação ao nível de instrução, 34,16% possuem Ensino Fundamental Incompleto. Os agricultores tradicionais e familiares têm nas cerealíferas o principal cultivo, mas também praticam a fruticultura, silvicultura, horticultura, a produção de bulbos e raízes; já os convencionais e não-familiares têm a produção baseada nos monocultivos, na pecuária de corte e de leite. A televisão e o rádio são as principais fontes de informação sobre as florestas, seguidas pela internet e materiais impressos - boletins, folhetos, jornais e revistas. A maioria (97%) afirma que costuma dialogar sobre o tema, principalmente com familiares, outros agricultores e também com profissionais da assistência técnica e dos sindicatos. Reconhecem que as florestas prestam inúmeros serviços ambientais (regulação, provisão, habitat e informação). Os serviços de regulação e de provisão foram os mais citados e há diferenças na porcentagem de citações entre os agricultores agroecológicos e convencionais e entre os familiares e não-familiares. Verificou-se também que, conforme aumenta a idade, diminui a porcentagem de serviços de regulação citados, e aumenta a porcentagem de serviços de provisão. Os agricultores reconhecem que a perda de áreas de florestas impacta sobre as atividades agropecuárias, pois as florestas contribuem na manutenção de temperaturas mais amenas; na manutenção da umidade do solo; na regulação/distúrbios (quebra-vento); na manutenção de polinizadores; no controle da erosão, no controle de pragas e servem de barreira contra poluentes e doenças, ajudando na ciclagem de nutrientes. Porém, para 19,16% dos agricultores, as florestas trazem prejuízos às propriedades rurais e influenciam negativamente na produção agrícola. Com relação às causas de perdas de áreas de florestas, reconhecem que o avanço de áreas agrícolas é a mais impactante; porém, em relação a esse aspecto, o tipo de propriedade, o tipo de agricultura praticada, a idade, a escolaridade e o local de residência dos agricultores são fatores que interferem sobre suas percepções. Conclui-se, por meio do estudo, que os agricultores possuem compreensão da importância das florestas para o bem-estar humano e para as atividades produtivas que realizam. Essa compreensão é mais ampla entre os agricultores agroecológicos, entre aqueles que possuem menor idade e maior nível de instrução.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ecologia Aplicada. Agricultura.

ABSTRACT

Brazilian forests, rich in biodiversity, provide a range of ecosystem services essential to human populations as well as to agricultural activity. This study aims to identify and characterize the perceptions of ecological and conventional farmers residing in the North of RS, in the territory of the Atlantic Forest, on the forests and ecosystem services they perform. 120 farmers participated in the study, 60 of which are conventional farmers, who practice an agriculture based on monocultures and 60 that practice traditional agriculture based on agroecological principles. Data collection was performed through a structured interview on: forest information sources; ecosystem services provided by forests; importance of forests for agriculture and livestock; threats to forests; strategies for forest conservation and restoration. The answers to the questions were recorded on a form and recorded on digital media. Afterwards, they underwent a process of content analysis and statistical analysis. The chi-square test (χ^2) was used considering $p < 0.05$, to verify if the type of farming practiced, farmers' place of residence, type of property, age and level of education interferes with their perceptions. Of the participants, 66% are male; the majority (75%) live in rural areas and 56.66% are between 40 and 59 years old. Regarding education level, 34.16% have Incomplete Elementary School. Traditional and family farmers have their main crops in cereals, but they also practice fruit growing, forestry, horticulture, the production of bulbs and roots; already the conventional and non-familiar have the production based on the monocultivos, in the cattle ranch and of milk. Television and radio are the main sources of information about forests, followed by the internet and printed materials - newsletters, leaflets, newspapers and magazines. The majority (97%) say that they usually talk about it, mainly with relatives, other farmers, as well as with technical assistance professionals and trade unions. They recognize that forests provide many environmental services (regulation, provision, habitat and information). Regulatory and provision services were the most cited and there are differences in the percentage of citations between agroecological and conventional farmers and between relatives and non-relatives. It was also verified that, as the age increases, the percentage of regulated services decreases and the percentage of provision services increases. Farmers recognize that the loss of forest areas impacts agricultural activities, as forests contribute to the maintenance of milder temperatures; in the maintenance of soil moisture, in regulation-disturbances (windbreaks), in the maintenance of pollinators, in erosion control, in pest control, serve as a barrier against pollutants and diseases and aid in the cycling of nutrients. However, 19.16% of the farmers, the forests bring losses to the rural properties and negatively influence the agricultural production. With regard to the causes of loss of forest areas, they recognize that the advance of agricultural areas is the most shocking. but in this respect the type of property, the type of farming practiced, the age, schooling and place of residence of the farmers are factors that interfere with their perceptions. It is concluded from the study that farmers have an understanding of the importance of forests for human well-being and for the productive activities they carry out. This understanding is broader among agroecological farmers, among those who are younger and have a higher level of education.

Keywords: Environmental education. Applied Ecology. Agriculture.

LISTA DE SIGLAS

- APP-** Áreas de Preservação Permanente
- ATER-** Assistência Técnica e Extensão Rural
- CAR-** Cadastro Ambiental Rural
- CDB-** Convenção da Diversidade Biológica
- CNPO-** Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos
- CONAMA-** Conselho Nacional do Meio Ambiente
- COP-** Conferência das Partes
- CQNUMC –** Convenção Quadro das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- FAO-** Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
- IBAMA-** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IFOAM-** Federação Internacional dos Movimentos da Agricultura Orgânica
- INP-** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPCC-** Intergovernmental Panel on Climate Change
- LPVN-** Lei de Proteção da Vegetação Nativa
- MAPA-** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- MC-** Mudanças Climáticas
- MPA-** Movimento dos Pequenos Agricultores
- ODS-** Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
- ONGs-** Organizações não Governamentais
- ONU-** Organização das Nações Unidas
- PAA-** Programa de Aquisição de Alimentos
- PBMC-** Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
- PEAAF-** Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar
- PGPM-** Política de Garantia de Preços Mínimos
- PNAE-** Programa Nacional de Alimentação Escolar
- PNATER-** Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
- PNUMA-** Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PRONATER- Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária

RC- Região Celeiro

RL- Reserva Legal

RN- Região Norte

RS- Rio Grande do Sul

SE- Serviços Ecossistêmicos

SEC- Serviços Ecossistêmicos Culturais

SISNAMA- Sistema Nacional do Meio Ambiente

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNSPF- United Nations Strategic Plan for Forests 2017-2030

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização das regiões Celeiro e Norte, abrangidas na pesquisa.....	28
Figura 2 - Participantes da pesquisa.	30
Figura 3 - Assistência técnica recebida pelos agricultores convencionais e agroecológicos residentes na região Norte do RS, abrangidos pela pesquisa.	36
Figura 4 - Culturas e criações praticadas entre os agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na região Norte do RS, abrangidos pela pesquisa.	36
Figura 5 - Aumento de áreas de florestas nas propriedades de agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na região Norte do RS, abrangidos pela pesquisa.	37
Figura 6 -. Fontes de informação sobre florestas (%), entre os agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.....	39
Figura 7 - Participação dos agricultores que residem no Norte do RS, Sul do Brasil, em formações sobre as florestas.	41
Figura 8 - Funções ecossistêmicas prestadas pelas florestas, citadas pelos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.....	45
Figura 9 - Serviços ecossistêmicos de provisão citados pelos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.	51
Figura 10 - Percepções de agricultores residentes no Norte do RS, sobre a importância das florestas para a atividade agropecuária	57
Figura 11 - Percepções de agricultores residentes no Norte do RS, sobre os prejuízos provocados pelas florestas na produção agrícola.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Eixos temáticos, objetivos e categorias elaboradas para análise dos dados.....	32
Tabela 2 - Caracterização dos agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na região Norte do Rio Grande do Sul, participantes da pesquisa	34
Tabela 3 - Entidades que promoveram cursos, palestras e outras estratégias de formação, sobre a temática “Florestas”, para agricultores convencionais e agroecológicos, residentes no Norte do RS, participantes da pesquisa.....	42
Tabela 4 - Serviços ecossistêmicos de regulação listados pelos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.	48
Tabela 5 - Serviços prestados pelas florestas para a atividade agropecuária, segundo as percepções de agricultores residentes no Norte do RS, participantes da pesquisa.....	59
Tabela 6 - Causas de perdas de florestas listadas pelos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.	65
Tabela 7 - Percepções sobre estratégias para proteção e recuperação das florestas de agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.	68

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
Florestas e Serviços Ecossistêmicos	Erro! Indicador não definido.
Agricultura, Biodiversidade e Florestas	Erro! Indicador não definido.
2 MATERIAIS E MÉTODOS	27
2.1 ABRANGÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	27
2.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	28
2.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	29
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	33
3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE AS FLORESTAS E SUA BIODIVERSIDADE	37
3.3 PERCEPÇÕES DOS AGRICULTORES SOBRE OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICO-COS PRESTADOS PELAS FLORESTAS	42
3.3.1 Serviços de Regulação.....	45
3.3.2 Serviços de provisão	49
3.3.3 Serviços de Hábitat	52
3.3.4 Serviços de informação	52
3.4 PERCEPÇÕES DOS AGRICULTORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS PARA A ATIVIDADE AGROPECUÁRIA	53
3.5 PERCEPÇÕES SOBRE AMEAÇAS ÀS FLORESTAS E AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	62
3.6 PERCEPÇÕES SOBRE ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS FLORESTAS	66
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS.....	71
ANEXOS	86
ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	86
APÊNDICES	91
APÊNDICE A.....	91
ROTEIRO DA ENTREVISTA QUE APLICADA AOS AGRICULTORES.....	91
APÊNDICE B.....	97
MODELO - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	97
APÊNDICE C	99
MODELO - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)...	99
APÊNDICE D	101
QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	101

1 INTRODUÇÃO

Embora a percepção das pessoas sobre as várias formas de vida seja tão antiga quanto sua própria autoconsciência (MAYR,1998), o conceito de biodiversidade é bastante recente. O termo Diversidade Biológica foi utilizado pela primeira vez, em 1968, no livro *A Different Kind of Country*, de autoria do conservacionista e cientista Raymond F. Dasmann. Porém, apenas na década de 1980 as discussões afloraram, e o conceito passou a ser mais conhecido no meio científico, através da publicação da coletânea *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective*, organizada por Soulé e Wilcox (1980), a qual traz à luz as discussões sobre os impactos das ações humanas, sobre os ecossistemas, e a conseqüente perda da diversidade biológica pela ação antrópica. Em 1988, o termo biodiversidade foi utilizado na Academia, pela primeira vez, na coletânea *Biodiversity* (WILSON, 1988), trazendo para discussão 12 diferentes temas relacionados com a temática, apresentando os resultados do *National Forum on BioDiversity* (WILSON, 1998; SARKAR, 2002; 2014).

A partir desse período, as questões sobre a diversidade da vida estiveram em pauta, como objeto de pesquisa para os cientistas e como motivo de preocupação social. Ações para salvar espécies da extinção, sobretudo espécies mais carismáticas da fauna e da flora, faziam parte da tradição relacionada com a criação de parques nacionais e reservas que, além da preservação da fauna e da flora selvagens, objetivava a proteção de paisagens e aspectos geológicos de grande beleza (MCCORMICK, 1992; NASH, 2001; LEWIS, 2007). A biodiversidade começa a ser reconhecida também como área prioritária de investigação científica, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento (JOLY et al., 2010).

Com a crescente preocupação com a conservação da biodiversidade, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, foi lançada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Estruturada a partir de três bases principais -

a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos, a Convenção apresenta uma definição bastante ampla e funcional de diversidade biológica ou biodiversidade, abrangendo-se três níveis: diversidade de espécies, diversidade genética e diversidade de ecossistemas (CDB, 1992).

A Convenção serviu como uma espécie de arcabouço jurídico, político e social para outros acordos e convenções sobre o meio ambiente (Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança; o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, para a Alimentação e a Agricultura; as Diretrizes de Bonn; as Diretrizes, para o Turismo Sustentável e para a Biodiversidade; os Princípios de Addis Abeba, para a Utilização Sustentável da Biodiversidade; as Diretrizes para a Prevenção, Controle e Erradicação das Espécies Exóticas Invasoras; e os Princípios e Diretrizes da Abordagem Ecosistêmica, para a Gestão da Biodiversidade) (ONU, 2017). Um tratado importante foi a instituição da Conferência das Partes (COP), a qual foi instituída como um órgão supremo decisório no âmbito da Convenção (CDB, 1992). As primeiras reuniões da COP foram realizadas anualmente, a partir da quinta reunião, a COP passou a se reunir de dois em dois anos.

Na COP 6, os governos acordaram a meta de “atingir até 2010 uma redução significativa da taxa atual de perda de biodiversidade, em níveis global, regional e nacional, como uma contribuição para a diminuição da pobreza e para o benefício de toda a vida na Terra” (CDB, 2006). Evidencia-se que a ação global resultou em uma menor perda da biodiversidade do que teria ocorrido na sua ausência, mas que as ações em vários níveis não foram suficientes enquanto políticas, estratégias e programas para enfrentar as pressões e as perdas de biodiversidade (BUTCHART et al., 2010).

Em 2010, na COP 10, realizada na Prefeitura da Aichi, em Nagoya, no Japão, as partes concordaram em trabalhar juntas para implementar Plano Estratégico para a biodiversidade 2011-2020, constituído por 20 metas, denominadas Metas de Aichi. Um dos objetivos do Plano Estratégico 2020 da CDB é “tratar das causas fundamentais da perda de biodiversidade fazendo com que preocupações com biodiversidade permeiem o governo e a sociedade” (CDB,

2010). Considerando-se que uma das causas é o desconhecimento das pessoas sobre os valores da biodiversidade, a Meta 1 de Aichi é “conscientizar as pessoas sobre o valor da biodiversidade” e das medidas que poderão tomar para conservá-la e utilizá-la de forma sustentável. É importante ressaltar que o Plano Estratégico do Brasil, para 2010, já propunha algumas metas relacionadas com a Meta 1 para 2020 da CDB: “Incorporação da importância da diversidade biológica e da necessidade de sua conservação, uso sustentável e repartição de benefícios nos programas de comunicação, educação e conscientização pública” (BRASIL, 2010).

Para tratar das questões sociais, proteger o Planeta da degradação e para garantir a paz e a prosperidade, por meio do consumo e da produção sustentável, foi lançada, em 2015, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, considerando-se que os objetivos de Desenvolvimento do Milênio não foram alcançados (ALVES, 2015). Esta é guiada pelos propósitos e princípios da Carta das Nações Unidas, fundamentada na Declaração Universal dos Direitos Humanos, tratados internacionais de direitos humanos, a Declaração do Milênio e os resultados da Cúpula Mundial de 2005. E contempla as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. Entre os 17 objetivos, podemos destacar o Objetivo 15 que se refere à proteção e recuperação das florestas: “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade” (ONU, 2015).

Segundo a ONU (2015), 30% da área terrestre do Planeta, aproximadamente 4 bilhões de hectares, são cobertos por florestas e cerca de 1,6 bilhão de pessoas (25% da população global) depende delas para sobreviver. As florestas garante o fornecimento de alimento, a renda e plantas medicinais, garantem também o fornecimento de inúmeros outros serviços ecossistêmicos, como a formação do solo, equilíbrio hídrico, composição do ar, ciclagem de nutrientes, habitat, entre outras funções, as quais estão sendo seriamente comprometidas pela devastação das florestas (HANSEN, 2010; GAMFELDT, 2013; MEIJAARD et al., 2013; LIANG et al., 2016).

No entanto, quando a ação antrópica é sustentável, os ecossistemas se tornam mais produtivos, saudáveis e resilientes, importantes no fornecimento dos serviços essenciais à humanidade. Nesse sentido, o Plano Estratégico inclui a meta de aumentar a área florestal até 2030. Sabendo-se que 80% das espécies terrestres de plantas e animais habitam as florestas e que, entre os períodos de 2010 e 2015, foram perdidos cerca de 3,3 milhões de hectares de áreas florestais, e muitas outras foram degradadas, algumas a ponto crítico de desertificação (ONU, 2015).

Com o propósito de planejar e implementar ações para proteger as florestas do mundo, promover a sustentabilidade e reforçar o compromisso de todos os países, em 2017, em um novo encontro internacional, foi desenvolvido o Plano Estratégico das Nações Unidas para as Florestas 2017-2030 (UNITED NATIONS STRATEGIC PLAN FOR FORESTS 2017-2030 (UNSPF)). Nos termos do Plano, as florestas devem ser geridas de forma sustentável, e o desenvolvimento sustentável deve proporcionar benefícios econômicos, sociais, ambientais e culturais para as gerações presentes e futuras. Entre os objetivos do UNSPF, destacam-se: aumentar as áreas de florestas com ações de proteção, restauração, reflorestamento e incentivo à gestão sustentável das áreas de florestas, bem como melhorar as condições econômicas, sociais e ambientais da floresta, inclusive melhorando os meios de subsistência das populações dela dependentes (ONU, 2017). Entendendo que a pobreza e a falta de condições básicas de saúde, educação e renda aumentam a dependência dos recursos florestais.

Na avaliação feita em 18 de julho de 2018, na qual se analisaram os avanços dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), concluiu-se que as áreas de desflorestamento foram reduzidas em 25% desde 2000-2005; porém, as florestas continuam diminuindo, mesmo que as ações de recuperação e proteção das áreas de florestas e de outros ecossistemas terrestres tenha aumentado. O empenho precisa ser maior, além de traçar estratégias mais eficientes para proteger a biodiversidade, os recursos genéticos e conservar os habitats para reduzir as perdas de espécies (ONU, 2018). Segundo o relatório de Metas do Desenvolvimento Sustentável 2018, os principais fatores que impulsionam as perdas da biodiversidade são a fragmentação e perda de habitat

decorrente das atividades agrícolas não sustentáveis, desflorestamento, extração e comércio de produtos da floresta e avanços das espécies exóticas (ONU, 2018).

O Brasil tem participado dessas conferências e acordos internacionais sobre a temática ambiental, principalmente em discussões que envolvam florestas e mudanças climáticas. Através de instrumentos para fiscalizar e tratar dessas questões no âmbito nacional, como o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), de 1981, e regulamentado em 1990; o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela Lei nº 7.735, de 22 de 1989. Em 2002, foi criada, a partir das diretrizes da Agenda 21 Global, a Agenda 21 Brasileira. Para diminuir as altas taxas de desflorestamento ilegal e extinção de espécies, em 2012 foi sancionada a Lei Federal (Lei nº 12651/2012), com algumas modificações da Lei nº 4.771/1965, principalmente em relação às Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e Áreas Verdes Urbanas, foram criadas as áreas de uso restrito para proteção, além de áreas de uso sustentável. A Lei n. 12.651/2012 refere-se às florestas como: “[...] são bens de interesse comum a todos os habitantes do País”, considerando-se o direito de propriedade com restrições à proteção e à recuperação das áreas degradadas (BRASIL, 2012).

A proteção estabelecida pela Lei, sobre as APP, tem a função ambiental de: facilitar o fluxo gênico de fauna e flora; preservar os recursos hídricos; a paisagem; a estabilidade geológica, além de proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Entre as funções da RL consta: assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais e promover a conservação da biodiversidade (BRASIL, 2012). No entanto, as modificações na Legislação vêm levando à redução na extensão da vegetação nativa, a ser conservada em propriedades privadas, e enfraquecendo o papel de proteção das florestas e dos recursos hídricos (TUNDISI, 2014).

Com a retirada das florestas das encostas e topos de morros os desastres e fenômenos naturais são agravados (FREITAS et al., 2012). As Regiões Sul e Sudeste têm registrado mais de 60% dos casos de desastres naturais (enchentes, deslizamentos e temporais) graças a três principais fatores: desflorestamento de

encostas, elevadas precipitações e assoreamento dos rios (COUTINHO et al., 2013).

Em relação ao Acordo de Paris, o País propôs metas ambiciosas: comprometeu-se em reduzir 37% das emissões de gases poluentes até 2025, com o objetivo de reduzir em 43% até 2030. Entre elas, destacam-se: aumentar o consumo e a produção de bioenergia sustentável; recuperar e reflorestar em torno de 12 milhões de hectares, além de aumentar em 45% as energias renováveis até 2030 (BRASIL, 2018). Apesar dos dados apresentados pelo relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e de revelar a queda de 36% na taxa de desflorestamento, entre os períodos de 2005 e 2009 (UNEP, 2016) o País está longe de atingir as Metas Nacionais para Biodiversidade, alinhadas com as Metas de Aichi (ARRUDA, 2018). Em relação à meta 15, precisa-se maior empenho para a preservação, recuperação e estratégias de ação para o desenvolvimento das comunidades e manejo florestal sustentável.

Com 21,4% de sua população abaixo do nível de pobreza, dados alarmantes de violência contra a mulher, um país em desenvolvimento precisa preocupar-se com as questões sociais, ambientais e econômicas a nível global (ARRUDA, 2018).

As florestas brasileiras compreendem a maior biodiversidade de espécies do Planeta (GANEM et al., 2011; VARJABEDIAN, 2010; ALHO, 2012), apresentando uma grande importância econômica, social e ecológica, com diversos tipos de formações florestais. Na Mata Atlântica, apesar de ser uma das regiões mais ricas em biodiversidade do Planeta (MITTERMEIER, 2004), foram destruídos aproximadamente 12.562 hectares, entre os períodos de 2016 e 2017, configurando menos de 12,4% de seus remanescentes (INPE, 2018). A degradação das florestas coloca em risco a capacidade de prover serviços ambientais para a sociedade (BRAAT e GROOT, 2012). Encontrar um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a manutenção da biodiversidade é cada vez mais desafiador diante das mudanças climáticas, do crescimento rápido da população humana e da demanda concomitante de recursos naturais (MEIJAARD et al., 2013).

A degradação das florestas coloca em risco a capacidade de prover serviços ambientais para a sociedade (BRAAT e GROOT, 2012). Encontrar um

equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a manutenção da biodiversidade é cada vez mais desafiador diante das mudanças climáticas, do crescimento rápido da população humana e da demanda concomitante de recursos naturais (MEIJAARD et al., 2013).

Vários estudos vêm sendo desenvolvidos, para analisar as percepções dos principais agentes de transformação dos ecossistemas naturais e compreender a amplitude dos problemas ambientais, bem como construir soluções de uso sustentável das florestas, em escalas local e regional, capazes de preservar sua biodiversidade e garantir o fornecimento dos serviços ecossistêmicos (BRANCALION et al., 2014; ABRAM et al., 2014; LÓPEZ-SANTIAGO et al., 2014; QUINTAS-SORIANO et al., 2018).

Ao analisarem as percepções de moradores da ilha de Bornéu (entre Indonésia e Malásia), sobre os benefícios dos serviços ecossistêmicos florestais, Abram et al. (2014), identificaram que, mesmo as florestas fortemente impactadas, oferecem uma grande variedade de produtos para as comunidades, e que há forte influência das questões sociais na degradação e preservação das florestas. O sentimento utilitarista da natureza também foi observado por López-Santiago et al. (2014) ao compararem as percepções sobre os serviços ecossistêmicos. Usando duas paisagens (uma floresta e uma área cultivada) constataram que os urbanos percebem mais os valores culturais (recreação, bem-estar) das florestas, enquanto que os agricultores priorizam a produção de alimento nas áreas cultivadas. As influências sociais e ecológicas também foram encontradas por Quintas-Soriano et al., (2018), ao analisarem as percepções dentro e entre regiões, conforme as características sócio-demográficas.

Pesquisas têm analisado a influência dos fatores socioeconômicos, na forma como o homem percebe e sente o ambiente, entre os quais destacam-se a idade, o gênero, a escolaridade (MARTIN-LOPEZ et al., 2012; ALLENDORF, BRANDT e YANG, 2014; QUINTAS-SORIANO et al., 2018), a dependência dos benefícios diretos que as comunidades obtêm das áreas de florestas (JONES et al., 2012; NEPAL, SPITERI, 2011; PALLETO et al., 2013) e também o local de residência (KROLL et al. 2012, MARTÍN-LÓPEZ et al. 2012; MÅREN, BHATTARAI e CHAUDHARY 2014; LÓPEZ-SANTIAGO et al., 2014).

Quando comparadas as percepções, considerando-se o local de residência, foi identificado, em alguns estudos, que residentes no meio rural (KROLL et al., 2012; MARTÍN-LÓPEZ et al., 2012; PALLETO et al., 2013; MAREN, BHATTARAI e CHAUDHARY, 2014) ou mais próximos de áreas de florestas (FAGERHOLM et al., 2012; MUHAMAD et al., 2014), percebem um maior número de serviços ecossistêmicos, quando comparados aos residentes em áreas mais distantes das florestas. E, no estudo de Brancalion et al., (2014), referente às percepções sobre os serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica, identificaram que a população percebe uma gama de serviços culturais em uma área de restauração, porém não difere os serviços fornecidos por uma área recuperada e uma floresta nativa.

No Brasil, uma das grandes ameaças às florestas e à biodiversidade é o desflorestamento (INPE, 2018). Diversos fatores contribuem para essas perdas de florestas, entre os quais, destacam-se: a exploração madeireira; a introdução de espécies exóticas; a urbanização (principalmente em regiões litorâneas); atividades de mineração; os empreendimentos hidrelétricos; a captura e o tráfico de animais silvestres; a caça indiscriminada e principalmente a expansão da agricultura e da pecuária (CAMPELINI e SCHÄFFER, 2010; SOARES-FILHO et al., 2014; FRASER et al., 2016). A expansão das áreas de pastagens e de cultivos agrícolas sobre as áreas de florestas, o uso de venenos no entorno, com ação direta sobre as espécies de animais e plantas nativas (polinizadores e dispersores de sementes), bem como a retirada de produtos florestais, principalmente madeira, contribuem significativamente para as perdas de florestas brasileiras (FREITAS et al., 2012; ALVES, 2014; ARRUDA, 2018).

A chamada Revolução Verde¹, que teve início nos anos de 1960, trouxe consigo o pacote tecnológico (maquinários agrícolas mais eficientes, sistemas de irrigação, uso de insumos químicos (adubos, herbicidas, inseticidas) melhoramento genético) (ANTONIOU et al., 2012; NODARI e GUERRA, 2015) para viabilizar a produção extensiva, principalmente na monocultura, provocando desequilíbrios naturais, com o uso intensivo dos recursos naturais (ANTONIOU et

¹ Conceitualmente a Revolução Verde é considerada a difusão de tecnologias agrícolas que permitiram aumento considerável na produção, que ocorreu principalmente entre 1960 e 1970, a partir da modernização das técnicas utilizadas na agricultura. No Brasil, foi introduzida no período da Ditadura Militar.

al., 2012; THOMPSON et al., 2013; NODARI e GUERRA, 2015). A modernização da agricultura convencional, além de impactos negativos para o ambiente, provoca alterações significativas nas relações de trabalho, no uso da terra e na própria saúde humana (SANTOS et al., 2014). Se, por um lado, proporcionou o desenvolvimento do agronegócio, por outro lado desencadeou uma série de dificuldades aos agricultores familiares. Em muitos casos inviabilizando a produção e provocando a saída de muitas famílias do campo.

Do ponto de vista socioambiental, a maximização do lucro desconsidera a resiliência dos ecossistemas naturais (THOMPSON et al., 2013; FRASER et al., 2016). Com isso, cresce o interesse da sociedade pelos produtos cultivados em agroecossistemas menos agressivos, que gera menos impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde das populações. As práticas agroecológicas, baseadas na conservação da diversidade biológica, contribuem para a valorização dos saberes locais e permanência das famílias no campo (IFOAM, 1998; NODARI e GUERRA, 2015). A diversificação existente nos sistemas agroecológicos contribui para a infiltração da água, o aumento da biota do solo e do entorno (GOMIERO et al., 2011; KREMEN e MILES, 2012; GABRIEL et al., 2013; GONZÁLEZ-ESQUIVEL et al., 2015), além da manutenção de bancos de dados genéticos e de proporcionar um maior número de serviços ecossistêmicos e benefícios sociais (NODARI e GUERRA, 2015; REGANOLD e WACHTER, 2016).

A agroecologia, baseada nos processos econômicos, sociais e ecológicos, busca estabelecer bases para fortalecer o desenvolvimento rural, por meio de um modelo de produção mais sustentável, adotando os princípios da agricultura tradicional camponesa, bem como conhecimentos e métodos ecológicos modernos (GLIESSMAN, 2006). Os sistemas agroecológicos, apesar de terem rendimentos inferiores, em comparação com a agricultura convencional, são mais lucrativos e ecologicamente corretos; além disso, os alimentos produzidos contêm menos (ou nenhum) tipo de resíduos de pesticidas (REGANOLD e WACHTER, 2016).

A sobrevivência das famílias no meio rural depende da viabilidade na produção de alimentos e de fontes alternativas de renda, e as florestas desempenham papel importante como recursos e fornecedora de benefícios ao

homem. Segundo a FAO (2011), a cerca de 30% da renda de populações correspondem os recursos florestais; em comunidades mais pobres, a dependência da renda das famílias das florestas chega a 70%.

A percepção ambiental tem sido adotada como método diagnóstico desde o Man and the Biosphere (UNESCO, 1968), que declarou o estudo extremamente necessário para a gestão de lugares e paisagens. É apontada como uma ferramenta vantajosa no delineamento de estratégias para a conservação dos ecossistemas e para a formulação de políticas e projetos de gestão sustentável dos recursos naturais (AYENI e OLORUNFEMI, 2014; PARIS et al., 2016).

Seu conceito está relacionado à forma como as pessoas pensam e se relacionam com a natureza, sendo resultado de uma construção histórica e social, uma vez que as normas sociais modelam as ações humanas que, por sua vez, alteram a natureza. As relações com a natureza foram se modificando, em forma e intensidade, ao longo da história da humanidade (ZACARIAS e HIGUCHI, 2017).

As percepções locais abrangem experiências, valores culturais, crenças e aspectos históricos importantes para o planejamento de ações e manejo sustentável, a curto e longo prazos, dos recursos naturais (FERNÁNDEZ-LLAMAZARES et al., 2016).

À medida que cresce o interesse em preservar e manter a biodiversidade florestal, estudos sobre a percepção vêm sendo desenvolvidos em diversos países. Abram et al. (2014) analisaram as percepções de populações da ilha Bornéu, sobre serviços ecossistêmicos florestais, com o objetivo de planejar melhor o uso da terra. Identificaram que, moradores em regiões que sofreram fortes impactos ambientais e comunidades que dependem mais dos recursos florestais, percebem mais serviços ecossistêmicos que as demais, além de terem identificado que moradores de áreas de florestas bem preservadas percebem mais os serviços culturais (espirituais e bem-estar).

Dados semelhantes foram encontrados por Fernández-Llamazares et al. (2016), ao analisarem as percepções de extrativistas da Amazônia Boliviana sobre a preservação e a utilização dos recursos florestais. Também identificaram que, quanto maior a dependência das florestas, mais serviços ecossistêmicos são percebidos, porém a preservação da floresta está associada às condições sociais.

Outros estudos também avaliaram a dependência dos recursos ou dos benefícios das áreas protegidas e se essa dependência influenciavam no conhecimento e na percepção dos moradores (JONES et al., 2012; NEPAL e SPITERI, 2011; PALLETO et al., 2013).

No Brasil, em Pernambuco, Bento-Silva et al., (2015) estudaram a relação, entre as percepções dos estudantes e os fatores socioeconômicos, em comunidades urbanas e rurais, no entorno das áreas de proteção de Mata Atlântica, onde identificaram que os estudantes residentes no meio rural, mais próximos às áreas de florestas e com maior nível de escolaridade, têm maior sensibilidade às questões ambientais.

Quando comparadas à percepção de pessoas, que residem próximo a áreas de florestas, com pessoas que moram na cidade, concluem que os primeiros reconhecem mais serviços ecossistêmicos das florestas (KROLL et al., 2012; MARTÍN-LÓPEZ et al., 2012). Outros estudos também avaliaram se viver próximo as áreas de florestas aumenta a percepção da população sobre os serviços ecossistêmicos (MARTIN-LOPEZ et al., 2012; CASADO-ARZUAGA, MADARIAGA e ONAINDIA, 2013; MUHAMAD et al., 2014; HARTEL et al., 2014), e se a dependência direta dos recursos naturais influencia na percepção (PALLETO et al., 2013; MAREN, BHATTARAI, BHATTARAI e CHAUDHARY, 2014).

As percepções de agricultores, em relação aos serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas, têm sido objeto de estudos (MEIJAARD et al., 2013; PLIENINGER et al., 2013; ALLENDORF et al., 2014). No bioma Mata Atlântica, um exemplo é o estudo de Brancalion et al. (2014) em que avaliaram as percepções sobre serviços ecossistêmicos culturais e de provisão em uma área de restauração ecológica, analisando benefícios tangíveis e intangíveis das florestas, pela população do entorno. Neste estudo, identificou-se que a maioria dos pesquisados não percebem diferenças entre as florestas restauradas e as florestas naturais.

A percepção de pequenos agricultores em uma área da Floresta Amazônica, que sofreu intenso desflorestamento, devido à intensificação da agricultura e pecuária, foi estudada por Diniz et al. (2015). Ao compararem os grupos que desenvolvem diferentes estratégias de subsistência, identificaram que

os grupos citaram os mesmos fatores que afetam sua segurança de subsistência e sustentabilidade ambiental; no entanto, atribuem pesos e valores diferentes para esses fatores que afetam a preservação ambiental.

Apesar de inúmeros estudos de percepção sobre florestas terem sido realizados, não foram identificados estudos que avaliam se o modelo de agricultura praticada exerce influência sobre as percepções dos agricultores em relação às florestas e seus serviços ecossistêmicos.

O estudo das percepções dos agricultores sobre as florestas é fundamental, para que a implementação de novas estratégias de uso da terra sejam bem-aceitas pelas comunidades. Essas percepções recebem influências de fatores socioculturais, econômicos e dependem das condições naturais da região (Assefa e Rudolf, 2016). Segundo os autores, se os agricultores não conseguem perceber os impactos e problemas ambientais de suas atividades, não irão desenvolver ações de recuperação e/ou implementar novas práticas de manejo mais sustentável.

A agricultura convencional é apontada, pela literatura, como um dos grandes responsáveis pelas perdas de florestas, comprometendo o equilíbrio dos ecossistemas e a saúde das populações (CAMPELINI e SCHÄFFER, 2010; SOARES-FILHO et al., 2014; FRASER et al., 2016). Historicamente, os sistemas de produção agrícolas modernos que ganharam força na década de 1960, foram responsáveis por grandes transformações ambientais e sociais, passando a ser sinônimo de “desenvolvimento” (GONÇALVES, 2004). Essa ideia de “desenvolvimento rural” teve como princípios norteadores os investimentos em produtos químicos, maquinários e tecnologias, entre elas, a manipulação genética. Pesquisas apontam que esse modelo comprometeu a sustentabilidade das pequenas propriedades agrícolas e gerou o êxodo rural e o agravamento dos problemas sociais já existentes nos centros urbanos (GUTERRES, 2006; CAPORAL e PETERSEN, 2012); reduziu o consumo de produtos e serviços locais, modificando profundamente hábitos e culturas locais (PROENÇA, 2010; NODARI e GUERRA, 2015); também promoveu grandes desequilíbrios ambientais que levaram ao declínio da biodiversidade, colocando em risco, inclusive, a sobrevivência humana.

Os sistemas agroecológicos de produção têm se mostrado uma importante estratégia para a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade (SILVA, 2016). Esse modelo visa ao manejo dos ecossistemas, tendo como princípios norteadores as bases da sustentabilidade, que consistem nos aspectos ecológicos, econômicos e sociopolíticos (BEGON, TOWNSEND e HARPER, 2007). Suas estratégias estão associadas à conservação das comunidades biológicas e da diversidade genética mediante a manutenção da paisagem, valorizando as espécies nativas e reduzindo as pressões sobre os ecossistemas (PERFECTO e VANDERMEER, 2008).

A conservação das florestas depende da ação direta do ser humano nos ecossistemas e do entendimento deste quanto à sua importância (econômica, social e ambiental). Os diferentes olhares determinam a relação que o indivíduo tem com o ambiente, e compreendê-los é o primeiro passo para discussão, adoção, ampliação e/ou redirecionamentos de estratégias de proteção e intervenção, na perspectiva de amenizar os impactos e as perdas de florestas.

Avaliar a percepção ambiental dos agricultores possibilita compreender os conceitos e valores que permeiam suas ações em prol do ambiente. Com base nessa compreensão, é possível subsidiar o planejamento e elaboração de programas educativos capazes de adotarem práticas voltadas à conservação da biodiversidade, favorecendo propostas que considerem as necessidades locais e possibilitem o engajamento da comunidade. Também podem contribuir para a elaboração de políticas públicas voltadas ao manejo sustentável (FERNÁNDEZ-LLAMAZARES et al., 2016) e para traçar planos de incentivo à preservação e recuperação das áreas florestais.

Nesse sentido, o estudo tem por objetivo identificar e caracterizar as percepções de agricultores agroecológicos e convencionais, residentes no Norte do RS, no território da Mata Atlântica, sobre florestas e serviços ecossistêmicos por elas desempenhados. Além disso, verificar se o tipo da propriedade (familiar e não familiar), escolaridade, idade, gênero e local de residência (rural x urbano), interferem as percepções dos agricultores.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ABRANGÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no Norte do Rio Grande do Sul (RS), Sul do Brasil, abrangendo duas Regiões Funcionais de Desenvolvimento (Corede Celeiro e Corede Norte), situadas no domínio da Mata Atlântica (Figura 1).

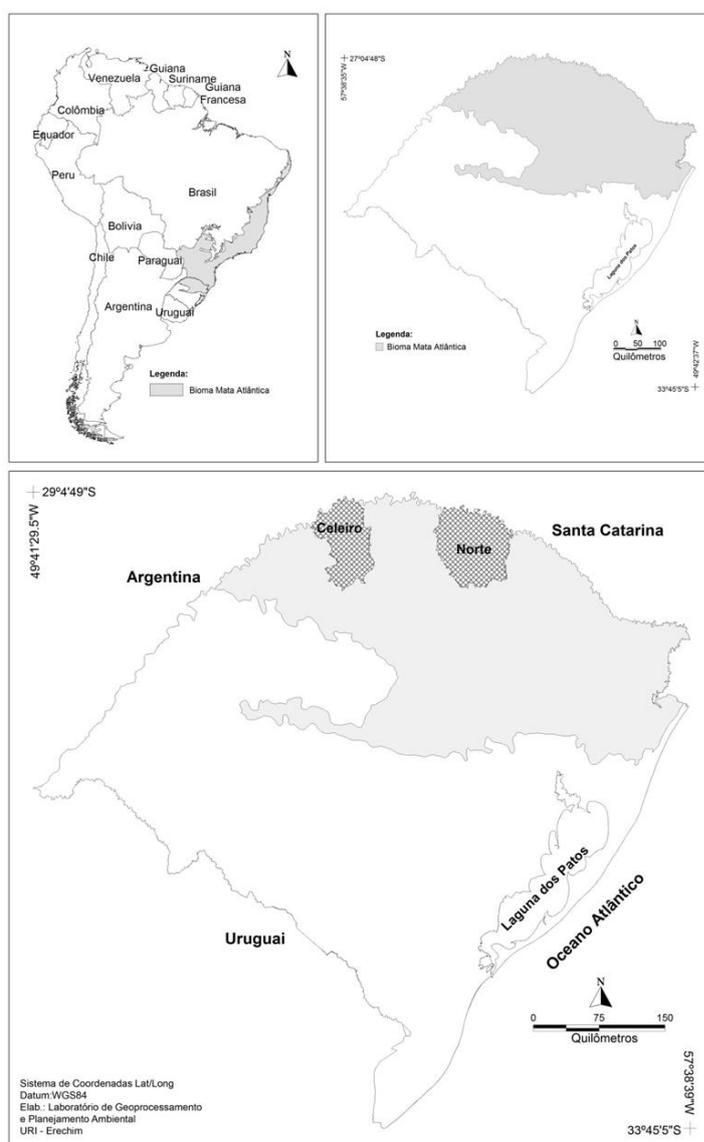


Figura 1- Localização das áreas de estudo (Corede Celeiro e Corede Norte)
 Fonte: Lageplan (URI, 2018).

O RS, com área total de 281.730,2 km², tem a agropecuária como um dos setores mais importantes, com destaque para a agricultura que representa aproximadamente 10% do PIB brasileiro (FEIX e LEUSIN, 2015). A agricultura familiar é responsável por 30% da produção, ocupando 86% dos estabelecimentos agrícolas gaúchos, sendo que 38,9% dos estabelecimentos agrícolas são menores que 10 ha e apenas 2% maiores que 500 ha (RS, 2014). Ele abriga 13,4% dos estabelecimentos orgânicos certificados do País e houve um aumento de 342,59% no número de estabelecimentos certificados no Estado, se comparados os dados atuais com o Censo Agropecuário de 2006 (BRASIL, 2018).

O Norte do Estado caracteriza-se por uma forte tradição na atividade agrícola diversificada, voltada para a produção de grãos - soja, milho e trigo e à pecuária, com a produção de leite, criação de aves e suínos. Caracteriza-se pela presença de pequenas propriedades e com a utilização de obra familiar (RS, 2017).

A Região, originariamente apresentava a maior área de florestas do Estado. Era coberta por fisionomias naturais da Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual. Atualmente, sua paisagem encontra-se fragmentada, sendo dominada por fisionomias agrícolas (CORDEIRO e HASENACK, 2009). Os fragmentos melhor conservados estão localizados em áreas bastante íngremes, impróprias para a mecanização agrícola.

O clima da Região é caracterizado como subtropical úmido, do tipo temperado (tipo Cfa e Cfb de Köppen-Geiger), com temperatura média anual de 17±1°C. O regime pluviométrico é regular, com precipitação média anual variando entre 1900 e 2200 mm (ALVARES et al., 2013).

2.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa abrangeu 120 agricultores, sendo 60 convencionais e 60 com produção agroecológica, indicados por entidades representativas que atuam com eles. Para cada Conselho Regional de Desenvolvimento, foram pesquisados 30 agricultores de cada categoria (Convencional e Agroecológico), conforme mostrado na figura 2.

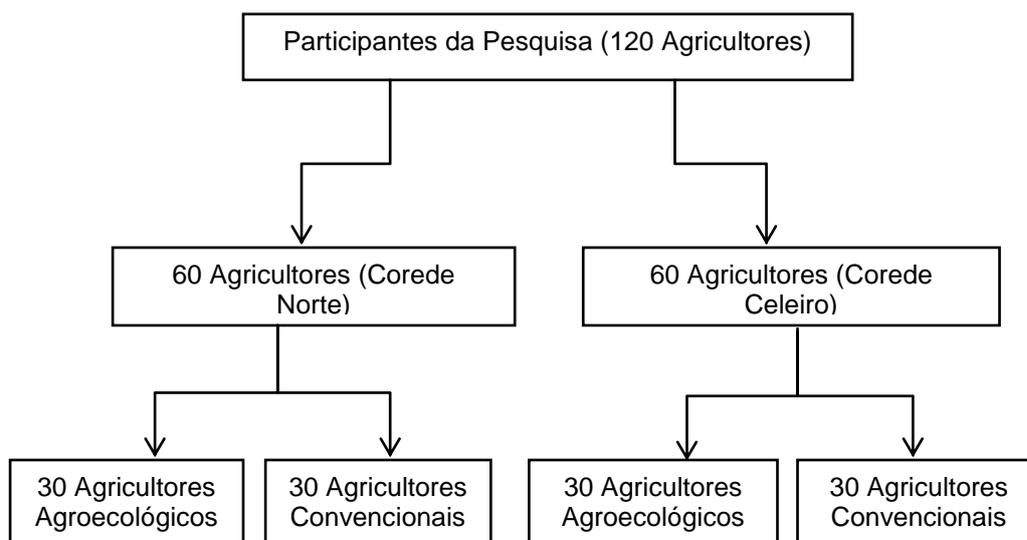


Figura 2. Participantes da pesquisa.

Os agricultores convencionais foram indicados pelos Sindicatos Rurais e pela Secretaria da Agricultura dos municípios. Já os agroecológicos, pelas Organizações não-governamentais que prestam assistência na Região (Cooperbio, Rede Ecovida, Capa e Emater).

Foram incluídos na pesquisa os agricultores que atenderam aos seguintes critérios: i) ser proprietário ou arrendatário do imóvel rural; ii) ter realizado o Cadastro Ambiental Rural – CAR, do imóvel; iv) ser associado a um sindicato; e para os agroecológicos: integrar o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO), vinculado ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

2.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta de dados iniciou após aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da URI - Parecer 2.452.137/ 2017 (Anexo 1).

Foi realizada, no período de fevereiro de 2017 a março de 2018, por meio de entrevista individual (Apêndice A), aplicada em datas e horários acordados com os participantes do estudo. As entrevistas foram gravadas em meio digital, após o Consentimento Livre e Esclarecido dos participantes (Apêndice C) e

tiveram a duração de, aproximadamente, uma hora. As respostas das questões também foram registradas em um formulário organizado pela pesquisa.

O instrumento de coleta de dados foi estruturado a partir de seis eixos temáticos, tendo como referência os objetivos da pesquisa. Os dados de cada questão foram submetidos a um processo de categorização, com a intenção de buscar regularidades (Tabela 1).

Tabela 1- Eixos temáticos, objetivos e categorias elaboradas para análise dos dados.

Eixo	Objetivos	Categorias de Análise
Eixo 1- Dados socioeconômicos e culturais dos entrevistados	- Caracterizar os participantes da pesquisa, verificando diferenças entre os agricultores agroecológicos e os convencionais, participantes do estudo.	- Gênero: Feminino e Masculino. - Idade: 20-39 anos; 40-59 anos e acima de 60 anos. - Escolaridade: EFI;EF;EM;ES;PG. - Local de residência (Rural e Urbano) - Tipo de Agricultura: Convencional e Agroecológica. - Região: Norte e Celeiro. - Tipo de propriedade: Familiar e não familiar. - Assistência Técnica
Eixo 2- Fontes de informação sobre florestas	- Identificar as principais fontes de informação dos agricultores sobre as florestas e sua biodiversidade.	-Televisão - Rádio - Internet - Materiais impressos - Cursos, palestras e outras atividades de formação
Eixo 3 - Serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas	- Identificar e caracterizar as percepções dos agricultores em relação aos serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas.	- Serviços de Produção: Alimentos, matéria orgânica em geral, recursos genéticos, recursos ornamentais. - Serviços de Regulação (Regulação de gás, regulação climática, regulação de distúrbios, regulação e oferta de água, retenção do solo, formação do solo, regulação de nutrientes, tratamento de resíduos, polinização, controle biológico). - Serviços de Habitat (Refúgio e berçário). - Serviços de Informação: Recreação, informação estética, informação artística e cultural, informação histórica e espiritual, ciência e educação. - Serviços de suporte: a maioria das atividades humanas (por exemplo, cultivo, Habitação, transporte). (De GROOT, 1992; 2006).
Eixo 4 – Importância das florestas para a agropecuária	- Verificar se os agricultores estabelecem relações entre as florestas e as atividades agropecuárias. - Identificar os serviços ecossistêmicos das florestas para a agricultura.	- Alimentos, matéria orgânica em geral, recursos genéticos, recursos ornamentais. -Regulação climática, regulação de distúrbios, regulação e oferta de água, retenção do solo, formação do solo, regulação de nutrientes, tratamento de resíduos, polinização, controle biológico.
Eixo 5 – Ameaças às florestas	- Identificar e caracterizar as percepções sobre as ameaças às florestas, verificando se apontadas são aquelas que impactam as áreas na região em que residem.	- Agricultura e Pecuária. - Queimadas. - Produção de lenha ou madeira. - Invasão de plantas exóticas.

Eixo 6 - Estratégias para a conservação e restauração de floresta.	-	-Sistema agroflorestal. - Apicultura. - Extração de produtos controlados da floresta.
---	---	---

Após, procedeu-se à codificação dos dados, ou seja, foram atribuídos valores numéricos às variáveis qualitativas (categorias) de cada pergunta, a fim de possibilitar a redução de dados narrativos a uma variável que pode ser correlacionada com outras variáveis, criando um único conjunto de dados, com os dados qualitativos convertidos em quantitativos, para que estes possam ser tratados estatisticamente.

O conjunto de dados de cada questão foi organizado em planilhas, no *Microsoft Excel*, e submetidos a um processo de análise descritiva, com o objetivo de evidenciar as características de distribuição das variáveis. Nessa etapa, foram calculadas e comparadas as frequências das características previamente agrupadas em categorias significativas, e os resultados foram apresentados em tabelas, gráficos e medidas descritivas.

Os dados também foram submetidos ao teste do qui-quadrado (χ^2) com $p < 0,05$, buscando verificar se os fatores mensurados (Coredes, sendo que o Corede Norte- será chamado Região Norte (RN) - e Corede Celeiro de Região Celeiro (RC); O tipo de propriedade – agroecológica e convencional; O tamanho da propriedade - familiar e não familiar, escolaridade, idade, gênero e local de residência - rural x urbano) influenciam as percepções dos agricultores. As análises foram realizadas, utilizando-se o software *Bioestat 5.0*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participaram da pesquisa 120 agricultores, sendo 60 agricultores convencionais, que praticam uma agricultura baseada nos monocultivos, e 60 que praticam a agricultura tradicional, baseada nos princípios agroecológicos.

Dos participantes, 66% são do gênero masculino; a maioria (75%) reside no meio rural, e 56,66% possuem idade entre 40 e 59 anos. Em relação ao nível de instrução, 34,16% possuem Ensino Fundamental Incompleto-(Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização dos agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na Região Norte do Rio Grande do Sul, participantes da pesquisa.

Variáveis		Agricultores Convencionais (n=60)	Agricultores Ecológicos (n=60)
Região	Norte	50%	50%
	Celeiro	50%	50%
Tipo de Propriedade	Familiar	33,33%	100%
	Não- familiar	66,66%	0%
Gênero	Feminino	30%	40%
	Masculino	70%	60%
Idade	20 a 39 anos	16,66%	20%
	40 a 59 anos	56,66%	66,66%
	60 anos ou mais	26,66%	13,33%
Escolaridade	Ensino Fundamental	46,66%	33,33%
	Ensino Médio	20%	46,66%
	Ensino Superior	33,33%	20,00%
Local de residência	Rural	50%	73,33%
	Urbano	50%	26,66%

Desses, 75% são proprietários de pequenos imóveis rurais, caracterizados como propriedades familiares, os demais foram classificados como agricultores não familiar. Segundo a Lei Federal nº 11.326/2006 considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural,

atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: i) não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais²; ii) utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; iii) tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; iv) dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

A maioria dos agricultores (75%) recebe assistência técnica de Ongs, empresas e/ou entidades. Porém essa assistência é diferente em função: i) do tipo de agricultura praticada na propriedade, convencional e agroecológica ($\chi^2=127,22$; gl=5; $p<0,0001$); familiar e não familiar ($\chi^2=116,38$; gl=5; $p<0,0001$). Imóveis com produções agroecológicas e familiares são orientadas, principalmente, por ONGs (Capa, Cetap, Cooperbio e Rede Ecovida) e pela Associação Rio-Grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/Ascar-RS) e as produções convencionais e não-familiares recebem a assessoria de empresas particulares; ii) da região em que residem ($\chi^2=27,96$; gl=5; $p<0,0001$). Na RN, as ONGs e as empresas privadas foram mais citadas; já a RC, a Emater/Ascar-Rs e a Secretaria da Agricultura têm destaque na assistência técnica aos participantes da pesquisa (Figura 3).

Os agricultores agroecológicos e familiares têm nas cerealíferas o principal cultivo, mas também praticam a fruticultura, silvicultura, horticultura, a produção de bulbos e raízes. Já os agricultores convencionais e não-familiares têm a produção baseada nos monocultivos, na pecuária de corte e de leite. Há diferenças entre as culturas produzidas nas propriedades agroecológica e convencional ($\chi^2=121,36$; gl=7; $p<0,001$) e também entre os familiares e não familiares ($\chi^2=96,7$; gl=7; $p<0,001$); entre aqueles que possuem diferentes idades

² Módulo fiscal é uma unidade de medida de área (em hectares) fixada diferentemente para cada município, uma vez que leva em conta as particularidades locais como: o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); a renda obtida com esta exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; e o conceito de propriedade familiar. Segundo a Lei 4.504/64 (BRASIL, 1964), corresponde à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. E conforme o Decreto Nº 9.064 (BRASIL, 2017) é uma “unidade de medida agrária para classificação fundiária do imóvel, expressa em hectares, a qual poderá variar conforme o Município, calculada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra”.

($\chi^2=34,11$; $gl=7$; $p<0,0001$) e diferentes níveis de escolaridade ($\chi^2=18,88$; $gl=7$; $p<0,01$) (Figura 4).

Figura 3 – Assistência técnica recebida pelos agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na Região Norte do RS, abrangidos pela pesquisa.

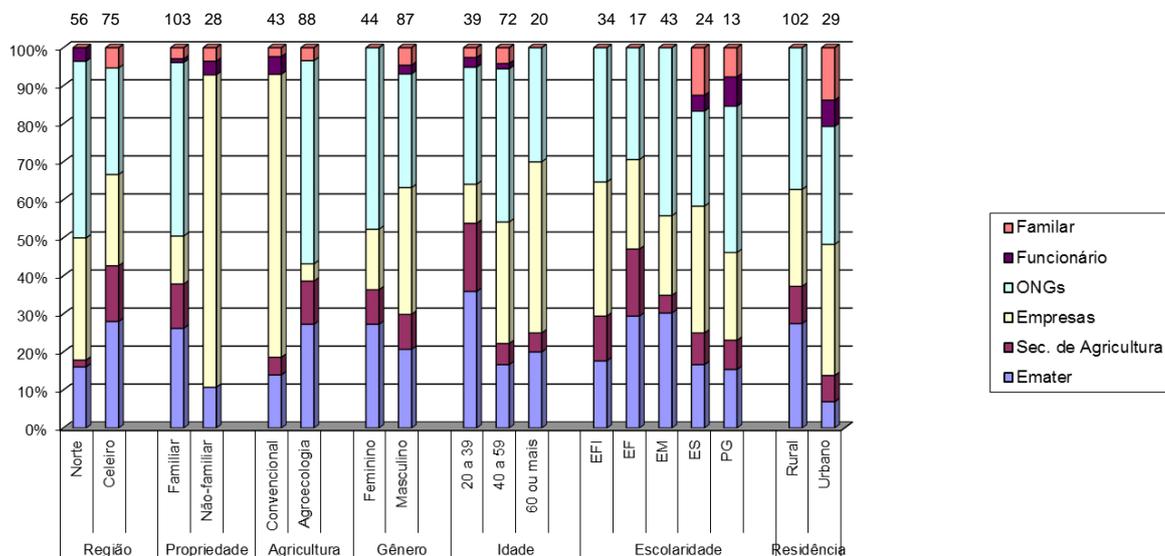
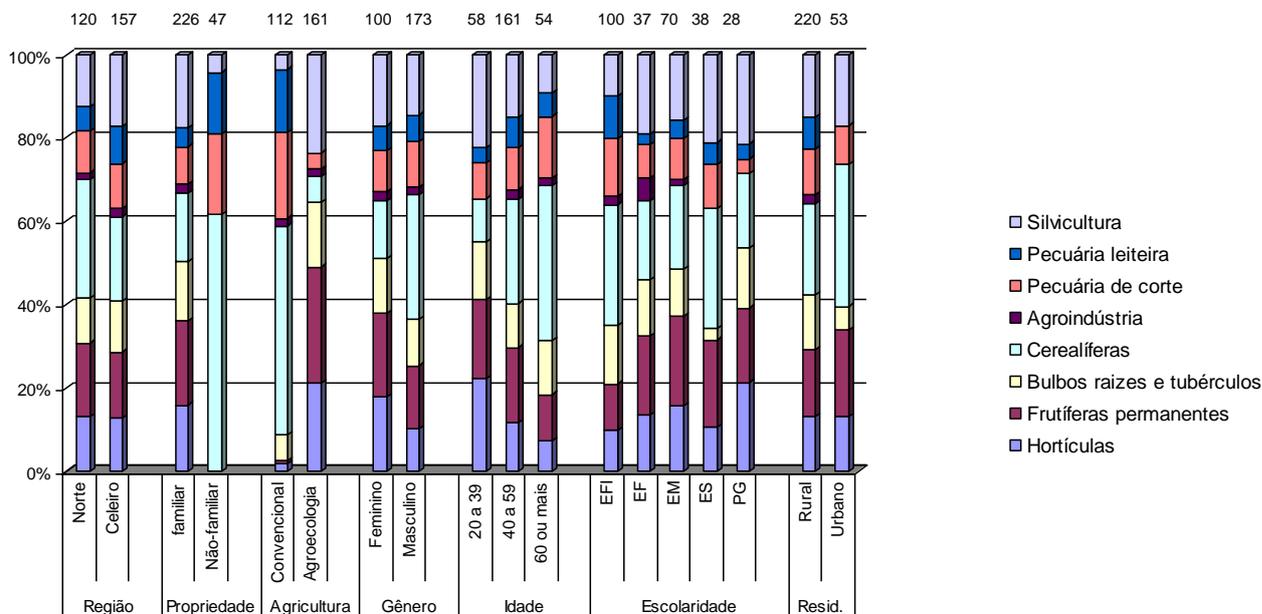


Figura 4 – Culturas e criações praticadas entre os agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na Região Norte do RS, abrangidos pela pesquisa.

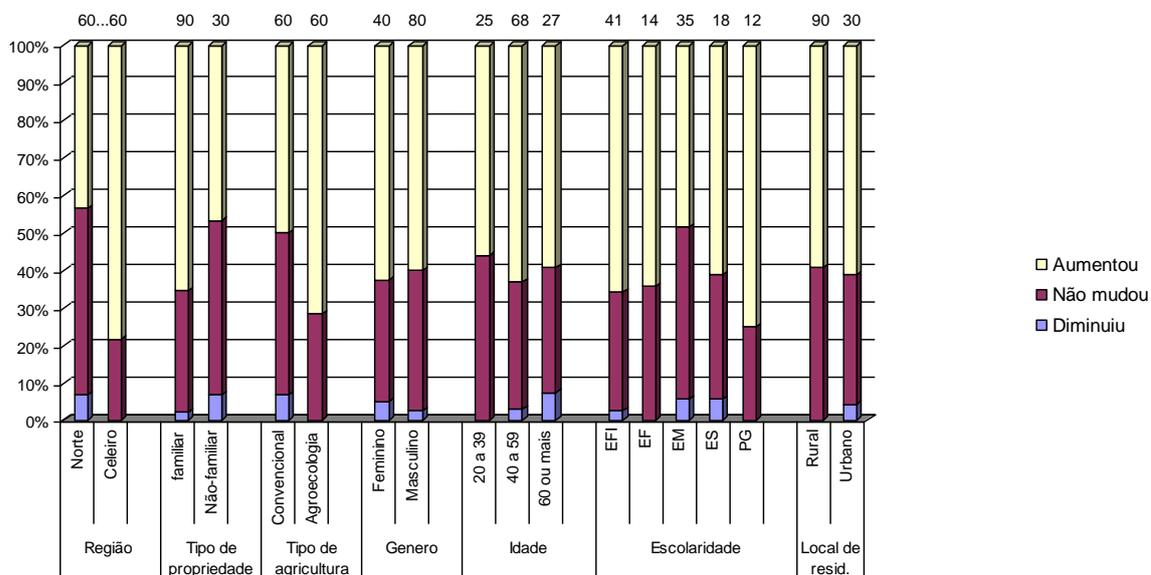


Com relação às áreas de florestas nas propriedades, estas atendem ao estabelecido pela legislação brasileira (BRASIL, 2012) e foram autodeclaradas no CAR. Conforme 60,83% dos participantes, essas áreas foram ampliadas nos

últimos anos em função da adequação das propriedades às exigências legais e também devido a outros fatores: i) abandono das terras declivosas, impróprias para a mecanização agrícola; ii) reflorestamento, principalmente com o uso de *Eucalyptus sp.* e *Pinus sp.*, como fonte alternativa para a geração de madeira, lenha e renda às propriedades; iii) implantação de sistemas agroflorestais. Porém identificam-se diferenças em relação ao aumento de áreas de florestas na RN e RC ($\chi^2=27,93$; $gl=2$; $p<0,0001$); entre agricultores familiares e não-familiares ($\chi^2=8,05$; $gl=2$; $p<0,01$); entre agroecológicos e convencionais ($\chi^2=13,66$; $gl=2$; $p<0,001$) (Figura 5)

Esse aumento das áreas de florestas foi constatado por Schroder et al. (2016) e, conforme Balbino et al. (2011), os fatores que contribuíram para o aumento dessas áreas foram o abandono de áreas agrícolas, principalmente em regiões mais declivosas, devido ao uso de maquinários. Também, Young (2016) ressalta que a expansão da silvicultura foi um fator determinante para o aumento das áreas de florestas no Estado.

Figura 5 – Aumento de áreas de florestas nas propriedades de agricultores convencionais e agroecológicos, residentes na Região Norte do RS, abrangidos pela pesquisa.



A ocupação quase que integral de áreas mais planas, na região de estudo, aconteceu especialmente a partir dos anos de 1980. Nessas décadas, devido à mecanização e políticas de incentivos para exportação e expansão da produção

comercial, houve uma aceleração do processo de ocupação das fronteiras agrícolas, com a produção de monoculturas e com drásticas consequências para a perda de florestas (Schroder et al., 2016).

3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE AS FLORESTAS E SUA BIODIVERSIDADE

A mídia desempenha um papel importante nas relações sociais e contribuem na divulgação e sensibilização das pessoas para as questões ambientais (BACCEGA, 2014; CARLI et al, 2016). Ela contribui para a construção dos saberes e influenciam na postura e relação do indivíduo com o ambiente (SCOLARI, 2012; FELDMAN, 2016). Segundo Scolari (2012), os programas de televisão e de rádios, direcionados para a população do campo, e também a popularização da Internet têm contribuído para as melhorias tanto nas práticas, quanto às inovações tecnológicas na agricultura brasileira.

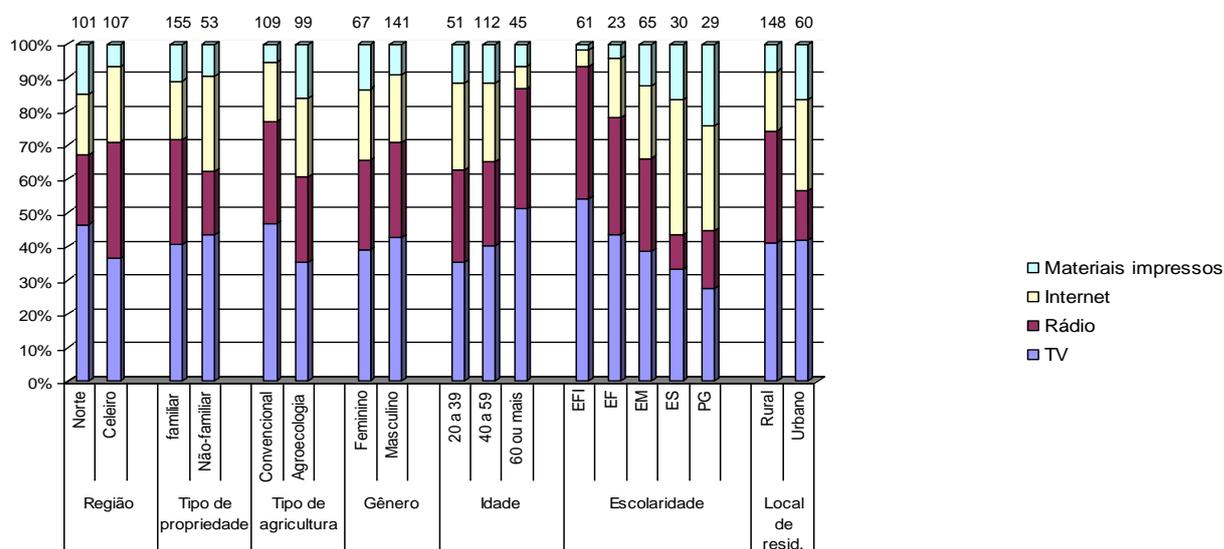
Na pesquisa com os agricultores, identificou-se que a televisão e o rádio são as principais fontes de informação sobre as florestas, seguidas pela Internet e materiais impressos - boletins, folhetos, jornais e revistas (Figura 6). Porém evidencia-se que existem diferenças entre o número de citações das diferentes fontes de informação entre os agricultores convencionais e agroecológicos ($\chi^2=82,54$; $gl=3$; $p<0,05$). Para os primeiros, a televisão é mais citada; entre os agricultores das duas regiões de estudo ($\chi^2=84,19$; $gl=3$; $p<0,05$) – na RC, o rádio e a Internet são mais citados; em relação à idade dos participantes ($\chi^2=16,36$; $gl=3$, $p<0,001$) e nível de instrução ($\chi^2=31,18$; $gl=3$; $p<0,0001$) - o número de citações da televisão e do rádio decresce conforme diminui a idade e aumenta o nível de instrução; ao passo que aumentam as citações da Internet e dos materiais impressos, conforme diminui a idade e aumenta o nível de instrução dos participantes.

Provavelmente, a televisão é compreendida pelos agricultores com a principal fonte de informações sobre as florestas, por alguns fatores: i) por ser um meio de comunicação presente nas residências de todas as famílias das regiões de estudo; ii) por adotar uma linguagem simples, com o uso de imagens, filmagens que são divertidas e atrativas; iii) por apresentar programas

contextualizados, destinados aos agricultores e seus anseios; iv) pela sua capacidade de persuasão do grande público.

Desde 1950, as informações veiculadas pela televisão vêm ganhando destaque entre a população brasileira, ocupando o lugar de outros meios de comunicação (jornais, folhetos informativos e o rádio) (IBGE 2013). Segundo o IBGE (2016), apenas 2,8% dos brasileiros não possuem televisão pública em seus domicílios, e 77% dos brasileiros assistem televisão todos os dias (BRASIL, 2016). A televisão compartilha com a escola e a família o processo da construção do conhecimento e, por isso, é considerada um importante agente de formação (CORTELLA, 2011). Ela apresenta algumas vantagens em relação aos demais agentes de informação, com uma linguagem mais ágil e com programas contextualizados com os anseios regionais, com habilidade e potencialidade de persuasão e, apesar da popularização e do crescente uso das mídias digitais, a televisão, em nível global, continua destacando-se como meio de informação sobre as questões científicas (RAMALHO, POLINO e MASSARANI, 2012.).

Figura 6 - Fontes de informação sobre florestas (%), entre os agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.



Já a Internet é uma fonte de informação mais adotada por agricultores que residem no meio urbano: mais jovens e com maior nível de escolarização. Ela é muito atrativa, principalmente aos mais jovens, por ser muito ágil nas comunicações e informações, além de permitir uma maior interação. Porém o seu

uso é mais limitado provavelmente em função: i) da infraestrutura (rede de transmissão, antena, aparelhos eletrônicos), que ainda não está disponível em algumas localidades rurais das RN e RC; ii) da capacitação da população do campo, especialmente daqueles que possuem maior idade, para lidar com as novas tecnologias.

Pesquisas mostram que a Internet ainda não está totalmente disponibilizada a todas as regiões do sul do Brasil, mas que vem acontecendo gradativamente a sua expansão, mas os seus usos ainda são bastante superficiais, ou seja, servem mais como meio de comunicação do que como fonte de conhecimento científico, entre os agricultores (ARTUZO et al., 2016; AREND, DEPONTI e KIST, 2016). O acesso às informações não significa necessariamente a obtenção de conhecimento, uma vez que este requer o processamento e percepção daquela, pois a informação isolada é apenas um dado. Sem a interpretação sistemática dos informes recebidos, a cognição não se verifica (DESGUALDO, 2014).

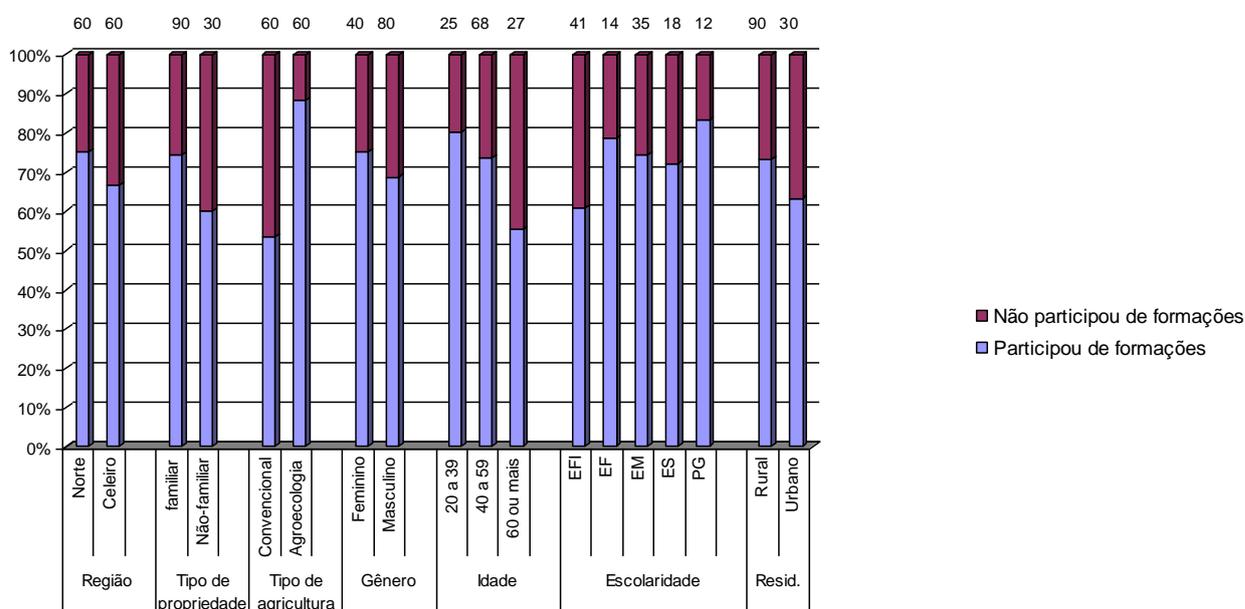
O estudo identificou que 97% dos participantes costumam dialogar sobre as florestas, principalmente com familiares, outros agricultores e também com profissionais da assistência técnica e dos sindicatos. E, em relação à frequência com que conversam sobre o tema, há diferenças entre os agricultores: i) os convencionais e os agroecológicos ($\chi^2=46,84$; $gl=4$; $p<0,001$); ii) os que residem na RC e na RN ($\chi^2=22,87$; $gl=4$; $p<0,0001$); iii) familiares e não familiares ($\chi^2=74,03$; $gl=3$; $p<0,05$); iv) do gênero feminino e do masculino ($\chi^2=27,58$; $gl= 4$; $p<0,0001$).

Quanto às informações sobre as florestas, a pesquisa identificou que 70% dos agricultores têm participado de cursos e/ou palestras que abordam, direta e/ou indiretamente, o tema. A participação em formações é mais frequente entre os agricultores tradicionais (88%); entre os que possuem menor idade (80%), e maior nível de instrução (83%) (Figura 7).

Os cursos e palestras foram ministrados por ONGs, pela Emater/Ascar-RS, Secretaria Municipal de Agricultura, Universidades, entre outros. Porém há diferenças na frequência de citações das entidades entre os agricultores: i) tradicionais e convencionais ($\chi^2=62,14$; $gl=5$; $p<0,0001$), de propriedades familiares e não-familiares ($\chi^2=45,47$; $gl=5$; $p<0,0001$) – as Ongs foram mais

citadas pelos agroecológicos e agricultores familiares; já as empresas e os Sindicatos Rurais/Senar, pelos convencionais e não-familiares; ii) que residem nas duas regiões ($\chi^2=23,68$; gl= 5, $p< 0,001$) - na RC, a Emater/Ascar-RS foi mais citada e, na RN, as empresas privadas e universidades; iii) os que possuem diferentes níveis de escolaridade ($\chi^2=31,42$; gl=5; $p<0,05$) - os grupos com menor grau de escolarização destacaram a Emater/Ascar-RS e a prefeitura, enquanto que os produtores que têm ensino superior citaram mais as universidades e empresas (Tabela 3).

Figura 7 - Participação dos agricultores que residem no Norte do RS, Sul do Brasil, em formações sobre as florestas.



A expressiva participação dos agricultores agroecológicos, em formação, pode ter sido devido ao fortalecimento das práticas agroecológicas, regulamentadas pela instituição de uma Legislação própria (Lei nº 10.831/2003 e decreto n.º 7.794/2012) a qual prevê ações de pesquisa, assistência técnica, gestão ambiental, formação profissional (BRASIL, 2003; BRASIL, 2012), e por

Tabela 3 – Entidades que promoveram cursos, palestras, e outras estratégias de formação, sobre a temática “Florestas”, para agricultores convencionais e agroecológicos, residentes no Norte do RS, participantes da pesquisa. Os valores foram calculados em porcentagem a partir do total de citações de cada grupo pesquisado (n=número de agricultores; c=total de citações).

	Tipo de Agricultura		Região		Tipo de Propriedade		Gênero		Idade			Escolaridade					Local de Residência	
	Conv. n=60 c=42	Agro. n=60 c=88	Norte n=60 c=59	Celeiro n=60 c=71	Fam n=90 c=108	Não-fam n=30 c=22	Fem. n=40 n=(46)	Mas. n=80 n= 84	20 a 39 n=25 n=(34)	40 a 59 n=68 n=(74)	60 ou mais n=27 n=(22)	EFI n=41 n=37	EF n=14 n=(22)	EM n=35 n=(40)	ES n=18 n=(17)	PG n=12 n=(14)	Rural n=90 n=(102)	Urbano n=30 n=(28)
Entidades promotoras																		
ONGs	2,38	44,31	28,81	32,39	36,11	4,54	41,30	25	29,41	33,78	22,72	27,02	31,81	30	35,29	35,71	30,39	32,14
Emater/AscarRS-	28,57	27,27	20,33	33,80	27,77	27,27	32,60	25	29,41	29,72	18,18	32,43	27,27	30	17,64	21,42	32,35	10,71
Secretaria da Agricultura	16,66	12,5	8,47	18,30	14,81	9,09	8,69	16,66	17,64	8,10	27,27	21,62	18,18	10	5,88	7,14	12,74	17,85
Empresas privadas	19,04	2,27	15,25	1,4	5,55	18,18	4,34	9,52	5,88	6,75	13,63	8,10	9,09	5	5,88	14,28	6,86	10,71
Sindicatos/Senar	14,28	2,27	6,77	5,63	3,70	18,18	4,34	7,14	0	8,10	9,09	5,40	4,54	10	5,88	0	5,88	7,14
Universidade	19,04	11,36	20,33	8,45	12,03	22,72	8,69	16,66	17,64	13,51	9,09	5,40	9,09	15	29,41	21,42	11,76	21,42

meio de programas de incentivo à produção e comercialização dos produtos agroecológicos - Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); PGPM, Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM); Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) (SANTOS et al., 2017).

3.3 PERCEPÇÕES DOS AGRICULTORES SOBRE OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS PRESTADOS PELAS FLORESTAS

Entre os ecossistemas terrestres, as florestas se destacam pela exuberância, biodiversidade e pela capacidade de fornecer uma gama de serviços ecossistêmicos fundamentais para a sobrevivência de muitas espécies, além de suprir as necessidades humanas (CHAO, 2012; GAMFELDT et al., 2013). Segundo a ONU (2015), 25% da população mundial dependem diretamente dessa biodiversidade para viver. E as florestas desempenham um papel fundamental no fornecimento de vários serviços ecossistêmicos às populações humanas (GAMFELDT et al., 2013; CASTRO et al., 2015).

Os serviços ecossistêmicos, amplamente discutidos na literatura (CONSTANZA e DALY, 1992; DE GROOT, WILSON e BOUMANS, 2002; DAILY e FARLEY 2004; MEA, 2005; DE GROOT et al., 2006; TEEB, 2010), são definidos como condições e processos naturais que garantem a sobrevivência das espécies no Planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem as necessidades humanas (DAILY, 1997; DE GROOT, WILSON e BOUMANS 2002; DE GROOT et al., 2006). Os serviços ecossistêmicos foram agrupados em quatro categorias, de acordo com De Groot, Wilson e Boumans (2002): i) Serviços de Regulação - capacidade de os recursos naturais regularem processos ecológicos essenciais, como manutenção do ar, água e solo, prevenção da erosão do solo e controle biológico; ii) Serviços de Produção - alimentos, recursos genéticos e recursos ornamentais; iii) Serviços de Habitat - refúgio, reprodução e habitat para plantas selvagens e animais, conservação *in situ* da diversidade biológica; iv) Serviços de Informação - manutenção da saúde humana, espiritual, cognitiva e estética.

A literatura destaca, entre as funções ecossistêmicas da floresta, a oferta e disponibilidade de água, a regulação dos microclimas, a constituição do solo, a

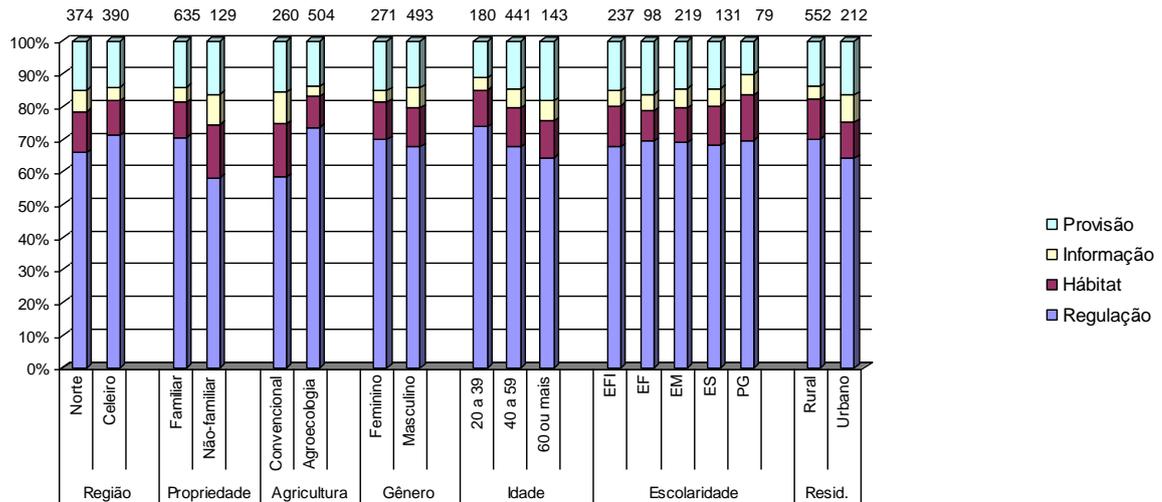
produção de madeira, fibras, fármacos e alimentos, além da função de informação e bem-estar espiritual, como belas paisagens, importantes para o turismo (VARJABEDIAN, 2010; DE SOUSA, 2017). Também são extremamente importantes na redução dos desastres naturais como secas, enchentes, deslizamentos de terra, assoreamento de corpos d'água, entre outros eventos (NEDEL, SAUSEN e SAITO, 2012; FINOTTI e SANTOS, 2013; SINARE, GORDON e KAUTSKY, 2016). E, em nível global, as florestas, por meio do sequestro de carbono, mitigam as mudanças climáticas, atuam no equilíbrio de dióxido de carbono e oxigênio, umidade no ar, além de servir de proteção para os recursos hídricos de todo o Planeta (ONU, 2015)

Os agricultores das regiões estudadas reconhecem que as florestas prestam inúmeros serviços ambientais. Por meio de 764 citações foram observadas (média de 6,36 citações por participante), listaram os serviços que foram agrupados nas quatro categorias: i) serviços de regulação, com 523 citações (média 4,35 citações por participante); ii) serviços de provisão, com 111 citações (média de 0,92); iii) serviços de habitat, com 89 citações (média 0,74); iv) serviços de informações, com 41 citações (média de 0,34).

Ao comparar as funções ecossistêmicas citadas, verifica-se que os serviços de regulação e de provisão foram os mais citados e que há diferenças na porcentagem de citações dos serviços ecossistêmicos entre os agricultores agroecológicos e convencionais ($\chi^2=46,05$; $gl=13$; $p<0,001$). Verifica-se, também, que, conforme aumenta a idade, diminui a porcentagem de serviços de regulação citados, e aumenta a porcentagem de serviços de provisão citados pelos agricultores (Figura 8).

Os dados levantados no estudo não são semelhantes aos verificados em outras pesquisas. Quintas-Soriano et al. (2018), em pesquisa sobre as percepções dos serviços ecossistêmicos em regiões sociodemográficas diferentes na Espanha, identificaram que os serviços ecossistêmicos culturais foram os mais mencionados entre os entrevistados, com diferenças na forma como estes foram percebidos nos contextos. Por exemplo, características sociais (como gênero e educação) e ecológicas locais (como uso da terra e clima) influenciaram nas percepções das pessoas sobre a importância dos serviços ecossistêmicos, e os residentes em áreas agrícolas citaram mais os serviços de provisão, enquanto que os urbanos e próximos de áreas recreativas citaram mais os serviços culturais.

Figura 8 – Serviços ecossistêmicos prestadas pelas florestas, citadas pelos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil. O valor apresentado no topo de cada coluna indica o número total de citações de cada grupo pesquisado, que foi utilizado para o cálculo da porcentagem.



Martín-López *et al.* (2012), encontraram diferenças nas percepções de populações em regiões com diferentes características biofísica e sociocultural na Península Ibérica. Nesse estudo, analisaram que os serviços mais frequentemente percebidos pelas pessoas foram os de regulação (dentre eles, a purificação do ar, citada com maior importância) e que os fatores socioculturais e a estratégia de manejo conservacionista dos ecossistemas (por exemplo, Parque Nacional, Parque Natural ou uma área não protegida) afetaram as preferências sociais em relação aos serviços ecossistêmicos.

Outros estudos obtiveram uma alta percepção de serviços culturais e reguladores (CASTRO *et al.*, 2011; GARCIA-LLORENTE *et al.*, 2012; PALOMO *et al.*, 2013; LÓPEZ-SANTIAGO *et al.*, 2014) e serviços de provisão (IFTEKHAR E TAKAMA, 2008; AGBENYEGA *et al.*, 2009; HARTTER, 2010; SINARE, GORDON E KAUTSKY, 2016).

Nesse estudo, provavelmente inúmeros serviços de regulação e provisão foram destacados, pois os agricultores reconhecem que dependem diretamente dos serviços prestados pelas florestas (clima favorável ao cultivo, oferta e disponibilidade

de água, proteção do solo, entre outros) para as atividades produtivas (agricultura e pecuária), bem como para o bem-estar humano.

A sociedade humana percebe, define e trabalha na gestão desses bens naturais conforme a sua bagagem de saberes, adquiridos ao longo de sua formação, seja ela formal ou informal, influenciados por fatores socioculturais (BENNETT, PETERSON e GORDON, 2009; SINARE, GORDON e KAUTSKY, 2016; SMALL, MUNDAY e DURANCE, 2017).

3.3.1 Serviços de Regulação

Os serviços de regulação foram os mencionados com maior frequência pelos entrevistados, sendo citados nove serviços de regulação prestados pelas florestas: i) regulação climática (citada por 80,83% dos participantes); ii) regulação na oferta de água (80,83%); iii) quebra-vento (54,16%); iv) absorção de gases poluentes, por meio da ciclagem de CO₂ (54,16%); v) controle da erosão e perda de solo (53,33%) vi) polinização (39,16%); vii) controle biológico (31,66%); viii) ciclagem e formação do solo (20,83%); ix) barreira contra defensivos agrícolas (20,83%). É importante ressaltar que a média de citações entre os agricultores agroecológicos (6,1 citações por participante) é muito maior do que entre os convencionais (2,5 citações) e que os primeiros citaram dois serviços (ciclagem e formação do solo e barreira contra defensivos) que não foram listados pelos agricultores tradicionais. Também evidenciou-se que essa média de citações é maior entre os agricultores familiares (média 4,9), e não-familiares (média 2,5).

Ao comparar a porcentagem de citações de cada serviço de regulação, identificam-se diferenças entre os agricultores convencionais e agroecológicos ($\chi^2=26,66$; $gl=8$; $p<0,005$) e entre os familiares e não-familiares ($\chi^2=18,04$, $gl=8$; $p<0,05$). Destacam-se dentre os convencionais e não-familiares, os serviços de regulação climática e oferta de água; já entre os agroecológicos e familiares, os serviços de polinização, de controle biológico de doenças e pragas, a ciclagem de nutrientes e a barreira contra poluentes (Tabela 4).

Outras pesquisas (MARTÍN-LÓPEZ *et al.*, 2012; MEIJAARD *et al.*, 2013), realizadas em populações próximas a áreas de florestas, parques e áreas em diferentes estados de conservação, evidenciaram que, entre os serviços das florestas, destacou-se a importância na regulação do clima e do microclima da

região. E a percepção de agricultores sobre a influência da floresta sobre o clima tem sido objeto de inúmeros estudos (BECKEN, LAMA e ESPINER, 2013; BLENNOW, 2012, HARTTER *et al.*, 2012).

Tabela 4 - Serviços ecossistêmicos de regulação, listados pelos agricultores, residentes no Norte do RS, Sul do Brasil. A porcentagem foi calculada a partir do número total de citações (c) de cada grupo pesquisado, apresentadas na segunda coluna da tabela.

Serviços Ecossistêmicos de Regulação	Tipo - agricultura		Região		Tipo - propriedade		Gênero		Idade			Escolaridade					Local de Residência	
	Conv. n=60	Agro. n=60	Norte n=60	Celeiro n=60	Fam n=90	Não-Fam n=30	Fem. n=40	Mas.	20 a 39 n=25	40 a 59 n=68	60 ou mais n=27	EFI	EF n=14	EM n=35	ES n=18	PG n=12	Rural n=90	Urbano n=30
	c=152	c=371	c=246	c=277	c=448	c=75	c=189	c=334	c=133	c=298	c=92	c=160	c=68	c=151	c=89	c=55	c=387	c=136
Regulação climática	28,28	14,55	21,13	16,24	17,63	24	16,93	19,46	17,29	18,12	21,73	22,5	17,64	17,88	14,60	16,33	18,86	17,64
Oferta de água	25,65	15,63	21,95	15,52	17,41	25,33	19,04	18,26	15,78	19,12	20,65	18,75	19,11	19,20	17,97	16,36	18,60	18,38
Quebra-vento	8,55	14,01	13,00	11,91	13,16	8	12,69	12,27	12,78	12,41	11,95	13,12	13,23	12,58	11,23	10,90	12,66	11,76
Purificação do ar	15,13	11,32	11,38	13,35	11,60	17,33	14,28	11,37	11,27	12,75	13,04	13,12	14,70	10,59	11,23	14,54	12,14	13,23
Controle erosão	14,47	11,32	12,60	11,91	11,83	14,66	10,58	13,17	10,52	13,08	11,95	13,12	13,23	10,59	14,60	9,09	11,88	13,23
Polinização	4,60	10,78	9,75	8,30	9,37	6,66	9,52	8,68	9,02	9,73	6,52	8,12	10,29	9,27	8,98	9,09	9,30	8,08
Controle Biológico	2,63	9,16	6,50	7,94	7,81	4	6,34	7,78	8,27	7,38	5,43	5	2,94	9,93	8,98	9,09	6,97	8,08
Ciclagem de nutrientes	0	6,73	3,65	5,77	5,58	0	4,23	5,08	7,51	3,69	4,34	1,87	4,41	5,96	5,61	9,09	4,39	5,88
Barreira	0,65	6,46	0	9,02	5,58	0	6,34	3,89	7,51	3,69	4,34	4,37	4,41	3,97	6,74	5,45	5,16	3,67

O segundo serviço de regulação, mais citado pelos entrevistados, foi o papel da floresta na regulação, filtração e estocagem de água. Esse serviço (disponibilidade hídrica) ocupou o primeiro lugar em pesquisa, desenvolvida numa região próxima do Norte do RS (Corredor Ecológico de Chapecó), com produtores rurais, que buscou compreender a relação destes com as formações florestais (GARCIA ALARCON, FANTINI e SALVADOR, 2016).

É de consenso na comunidade científica que as plantas desempenham um papel fundamental na ciclagem e estocagem de água, através da transpiração, infiltração e purificação da água no solo, importantíssima para a vida do homem, das próprias plantas e dos animais (BOSSIO, GEHEB e CRITCHLEY, 2010). As florestas desempenham diversas funções eco-hidrológicas, como a regulação da quantidade de água, o controle da erosão e o aporte de sedimentos e, conseqüentemente, influenciando os parâmetros físico-químicos dos cursos-d'água (LIMA et al., 2013). As ações de proteção e conservação da vegetação nativa influenciam nas funções ecossistêmicas desempenhadas por ela, como a recarga de aquíferos (topos de morro); a redução do escoamento superficial e contenção de processos erosivos (nas encostas); a proteção de corpos-d'água (áreas ripárias), como ainda nos processos auxiliares em todas essas funções (nos intervalos) (TAMBOSI et al, 2015).

O estudo identificou que a prevenção da erosão do solo, como serviço ecossistêmico apresentado pelas florestas, foi mais citado pelos agricultores não-familiares e convencionais. Isso provavelmente deve-se a dois motivos: por reconhecer que os monocultivos e as práticas inadequadas de cultivo aceleram os processos erosivos e porque há uma grande preocupação desses agricultores com o aumento da produção, sendo que a qualidade dos solos é fundamental para isso.

À medida que a vegetação é retirada, a integridade do solo e as encostas são impactadas, iniciando os processos erosivos, trazendo prejuízos ao produtor e tornando muitas áreas improdutivas, com perdas de nutrientes do solo, redução na produtividade e disponibilidade da água (BOSSIO, GEHEB e CRITCHLEY 2010; TAMBOSI et al, 2015)

Pesquisas apontam que as RC e RN estão entre as mais impactadas com a ocorrência de vendavais no RS, nos últimos anos (NEDEL, SAUSEN e SAITO 2012; FINOTTI e SANTOS, 2013). Os agricultores reconhecem que a ação de ventos

fortes frequentemente causa danos às árvores e às florestas, ocasionando recorrentes perdas econômicas. Mas também, em função de suas vivências, destacam o papel das florestas nativas como quebra-vento, ou seja, que elas reduzem a velocidade do vento, protegendo dessa forma as benfeitorias/construções e lavouras das suas propriedades.

As florestas também foram amplamente reconhecidas como mantenedoras da qualidade do ar. Essa citação não surpreende, dada a recente publicidade em torno do Relatório Especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), para a florestação e reflorestação como uma maneira de alcançar a neutralidade do carbono. Além da redução do desmatamento, divulgada nos meios de comunicação brasileiros, como uma das principais ações para frear as Mudanças Climáticas (MC). O desmatamento, causado pela expansão das fronteiras agrícolas, principalmente na região amazônica, representa, no Brasil, a principal fonte de emissões dos gases de efeito estufa (PBMC, 2014). O plantio de árvores também foi considerado como a estratégia mais eficaz para reduzir a MC entre o público leigo e educado da Pensilvânia (REINOLDS et al, 2010).

Já alguns serviços, como a ciclagem de nutrientes, a função de barreira, a polinização e o controle biológico, são mais percebidos pelos produtores agroecológicos. Esses são os que, em maior número, participaram de formações sobre o tema. Também valorizam e preservam os conhecimentos e a cultura local e manejam os agroecossistemas a fim de possibilitar a reciclagem de nutrientes e a manutenção de alto grau de diversidade. Reconhecem que a biodiversidade é responsável pela auto-regulação e pela manutenção da complexidade do agroecossistema, por meio de suas relações ecológicas, resultando em diversos benefícios para a agricultura.

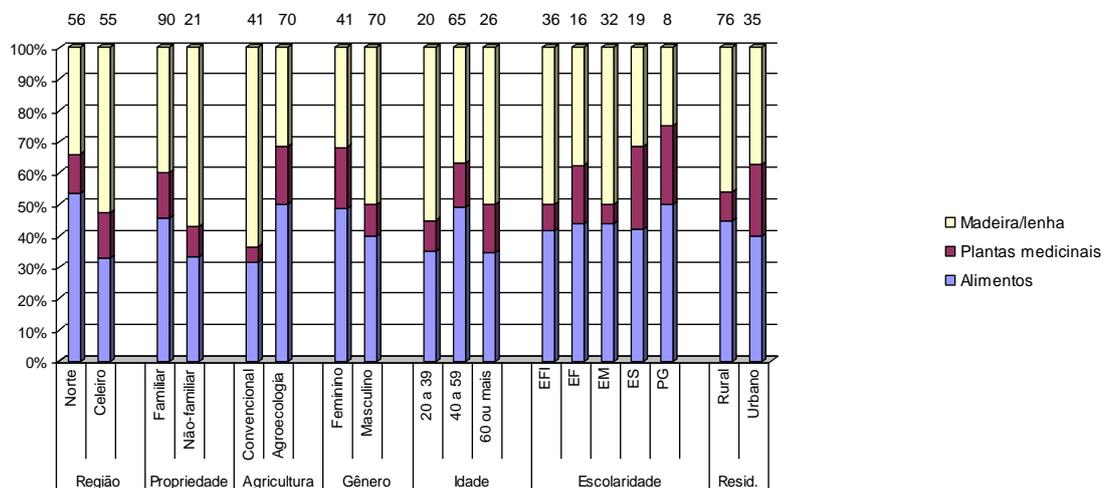
3.3.2 Serviços de Provisão

As florestas tropicais, por apresentarem uma vasta biodiversidade, possuem uma grande importância na provisão de serviços ecossistêmicos fundamentais às comunidades como, por exemplo, o fornecimento de alimentos, de plantas medicinais, de combustível, de fibras, de sementes e de madeira. Estima-se que 300 milhões de pessoas dependem diretamente dos recursos das florestas tropicais (AEM, 2005). O nível dessa dependência é bastante variável, embora haja um

consenso de que populações mais pobres tendem a depender mais desses recursos (FAO, 2011)

Para os agricultores pesquisados, as florestas são responsáveis pela provisão de: i) lenha e madeira (citada por 40%); ii) alimentos (40%); iii) ervas medicinais (12,5%) Em relação aos grupos analisados, verificou-se que a média de citações de serviços de provisão entre os agricultores tradicionais (1,16 por participante) é bem maior do que entre os agricultores convencionais (0,68). Também há diferenças significativas entre a porcentagem dos serviços citados pelos agricultores: i) tradicionais e convencionais ($\chi^2=22,88$; gl=2; $p<0,001$); ii) que residem na RN e RC ($\chi^2=92,67$; gl=2; $p=0,05$); iii) familiares e não-familiares ($\chi^2=5,92$; gl=2; $p<0,05$); iv) do gênero feminino e do masculino ($\chi^2=13,49$; gl=2; $p<0,05$); v) com diferentes níveis de instrução ($\chi^2=13,49$; gl=2; $p<0,001$) e; vi) que residem no meio rural e no urbano ($\chi^2=70,26$; gl=2; $p<0,05$) (Figura 9).

Figura 9 - Serviços ecossistêmicos de provisão citados pelos agricultores, residentes no Norte do RS, Sul do Brasil. O valor apresentado no topo de cada coluna indica o total de citações de cada grupo pesquisado, que foi utilizado para o cálculo da porcentagem.



Quando comparados os serviços de provisão citados por cada grupo, verifica-se que os agricultores da RC, agricultores não-familiares, que praticam a agricultura convencional, que possuem menor idade e menor nível de instrução, atribuem maior importância às florestas para a produção de madeira e lenha. A madeira/lenha foi bastante citada pelos entrevistados, associada ao uso desse recurso florestal pelas famílias. Já no estudo de Garcia-Alarcon, Fantini e Salvador (2016) apesar de ter

sido identificado como o segundo recurso florestal mais utilizado, foi pouco citado pelos agricultores, evidenciando uma diferença entre percepção e uso.

A Mata Atlântica apresenta um grande potencial de plantas para o uso medicinal e alimentício (CORADIN, SIMINSKI e REIS, 2011). E por essa razão, esperava-se que os agricultores, especialmente aqueles de maior idade, citassem com maior frequência a importância das florestas para a provisão de medicamentos. No estudo de Garcia, Fantini e Salvador (2016) com produtores rurais em Chapecó (SC), também se verificou que a população rural percebe com menor frequência esses serviços da floresta. Outros estudos também tiveram poucas citações desses serviços como benefícios florestais, associados à perda do conhecimento ecológico pelas novas gerações de produtores rurais (JUSTEN, MULLER e TORESAN, 2012; MEIJAARD et al., 2013; ALLENDORF, BRANDT e YANG, 2014).

Ao analisarem a origem, características e possíveis razões para o pouco conhecimento em relação às propriedades das plantas, Salatino e Buckeridge (2016), salientam a dificuldade das populações em perceberem os aspectos estéticos e biológicos exclusivos, inclusive particularidades fitoterápicas importantíssimas à saúde humana e, nesse estudo, reforçam o termo apresentado por Wandersee e Schussler (2002) de “cegueira botânica”.

As diferenças entre as percepções dos agricultores, sobre os serviços de provisão citados, podem ser explicadas em função da dependência das florestas nativas. Verifica-se que os agricultores tradicionais são mais dependentes das florestas – ela é uma importante aliada na produção de alimentos e de medicamentos; já os convencionais usam mais a lenha da floresta na combustão, que garante o conforto térmico nas criações de aves e suínos e na secagem de cereais. Burkhard, (2012) e Castro et al. (2013), também concluíram que as percepções sobre os serviços ecossistêmicos estão alinhadas às necessidades das pessoas em relação aos ecossistemas.

É importante salientar que as diferenças verificadas entre os serviços de provisão, apresentados entre os gêneros, entre agricultores familiares e não-familiares, entre agricultores convencionais e agroecológicos, já eram esperadas. No Brasil algumas políticas públicas - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf - LEI 11.326/2006, (BRASIL, 2006); Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAFF (BRASIL, 2009); Política

Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER (BRASIL, 2003) e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER (BRASIL, 2010), além de movimentos sociais (Movimento dos Pequenos Agricultores - MPA, Marcha das Margaridas, entre outros) instituem a valorização da natureza, a produção mais sustentável e o empoderamento da agricultura familiar (incluindo as mulheres, para as discussões), a capacitação e as decisões relacionadas à questão ambiental.

3.3.3 Serviços de Habitat

Outras funções para a floresta também foram citadas pelos agricultores, com destaque para os serviços de hábitat. Foi citado por 74,16% dos pesquisados, não havendo diferença na porcentagem de citações entre os grupos participantes do estudo.

Os agricultores que fizeram referência a esse serviço, argumentam que as florestas constituem o hábitat para inúmeras espécies de fauna e flora que delas dependem e, neste sentido, são essenciais na manutenção da vida silvestre. Que as espécies dependem das florestas para abrigo, alimentação e reprodução. Também destacam que as florestas abrigam uma fauna e flora muito diversa, com algumas espécies raras ou em perigo de extinção, manifestando a importância da conservação de alguns tipos de hábitats. Ou seja, eles enfatizam a relevância das florestas na conservação da diversidade biológica.

Essa importância, que os agricultores do Norte do RS conferem às florestas como hábitat, não foi evidenciada em outras pesquisas desenvolvidas também com agricultores: Muhamad *et al.* (2014) em comunidades rurais na Indonésia, e Garcia-Alarcon, Fantini e Salvador (2016). Conforme esses autores, e também Fagerholm *et al.*, (2012), a proximidade com áreas de florestas constitui um fator determinante para diversidade de serviços ambientais percebidos, especialmente serviços indiretos.

3.3.4 Serviços de Informação

Os serviços ecossistêmicas de informação podem ser compreendidos como Serviços Ecossistêmicos Culturais (SEC), ou seja, como benefícios ou valores não

materiais associados aos ecossistemas. Segundo The Millennium Ecosystem Assessment (2005), eles são “os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas por meio de enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreação e experiências estéticas”. Envolvem a diversidade cultural, os valores espirituais e religiosos, os sistemas de conhecimento, os valores educacionais, inspiracionais e estéticos, as relações sociais, o sentimento de pertencimento à localidade, a herança cultural, a recreação e o turismo.

Poucos foram os agricultores (34,16%) que fizeram referência à função cultural prestada pelas florestas. Ela foi um pouco mais citada entre os agricultores convencionais, entre os agricultores da RN, agricultores não-familiares, agricultores do gênero masculino, agricultores que residem no meio urbano e entre aqueles que possuem maior idade e nível de instrução. Os grupos que citaram essa função com maior frequência são aqueles que não dependem diretamente das florestas para a sustentabilidade de suas propriedades.

Resultado semelhante, encontrado por Garcia Alarcon, Fantini e Salvador (2016), em que poucos agricultores reconhecem essa função da floresta. López-Santiago et al. (2014), também identificou que populações urbanas citaram mais serviços culturais (recreação e bem-estar).

3.4 PERCEPÇÕES DOS AGRICULTORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS PARA A ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

A produção de alimento e o uso intensivo dos recursos naturais comprometem a manutenção das áreas de florestas e colocam em risco a capacidade dessas em prover serviços ecossistêmicos essenciais às populações (ABRAM et al., 2014; LÓPEZ-SANTIAGO et al., 2014; DA SILVA et al., 2017). A preservação e a recuperação das florestas são essenciais para a redução da pobreza, garantir os direitos sociais, principalmente quanto à alimentação e à saúde, além de evitar muitas perdas ecológicas (FAO, 2011).

Nesse sentido, vários estudos das percepções de agricultores sobre os serviços ecossistêmicos, providos pelas florestas, vêm sendo realizados nos últimos anos, com o objetivo de analisar os fatores que podem influenciar a compreensão e

a percepção desses atores sociais em relação às áreas de florestas (JONES et al., 2012; PALLETO et al., 2013; ABRAM et al. 2014; LÓPEZ-SANTIAGO et al., 2014).

A produção de alimento e o bem-estar das pessoas são afetados diretamente pelo declínio dos serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas como polinização, disponibilidade de água, controle biológico, ciclagem de nutrientes, entre outros. No entanto, as estratégias de recuperação e/ou implementação de novas práticas de manejo mais sustentável, que não compromete a resiliência desses ecossistemas, dependem da conscientização e da ação da população e, dentre estes, os grupos que promovem grandes modificações nos ecossistemas, pelos diferentes usos da terra, estão os agricultores (ASSEFA e HANS - RUDOLF, 2016).

Pesquisas também apontam a importância das áreas de florestas ao serem comparadas com as áreas de cultivo agrícola em relação a vários serviços ecossistêmicos como: infiltração de água no solo; disponibilidade de carbono e nitrogênio; ciclagem de nutrientes; diversidade na comunidade biológica do solo; fertilidade e capacidade de produção (STROOSNIJDER, 2009; MALMER et al., 2010; NYBERG et al., 2012). Um exemplo é o estudo de Nyberg et al. (2012), em que foram identificadas menor taxa de infiltração de água no solo, menores concentrações de carbono e nitrogênio e maior densidade do solo, em locais que as áreas de floresta natural foram convertidas em áreas agrícolas.

As práticas e o manejo inadequado das áreas agrícolas, no entorno das florestas, também podem colocar em risco a biodiversidade e a manutenção das florestas (MEIJAARD et al., 2013; THOMPSON et al., 2013; FRASER et al., 2016). No entanto, um modelo de produção mais sustentável, com a utilização de estratégias de produção menos agressiva ao ambiente e à saúde das populações, vem sendo amplamente discutido como alternativa de conservação da biodiversidade dos ambientes naturais e manutenção dos serviços ecossistêmicos (GAVIOLI e COSTA, 2011; ELKINGTON, 2012; CLAY, CHAMON e RODRIGUES, 2016; REGANOLD e WACHTER, 2016; POTRICH, GRZYBOVSKI e TOEBE 2017; SANTOS et al., 2017). Nessa perspectiva, a produção agroecológica baseia-se na diversificação da produção, atribuindo múltiplas funções para os espaços agrícolas, sem o uso de agroquímicos (POTRICH, GRZYBOVSKI e TOEBE, 2017) garantindo

principalmente, a manutenção de polinizadores e agentes naturais importantes no controle de pragas e doenças.

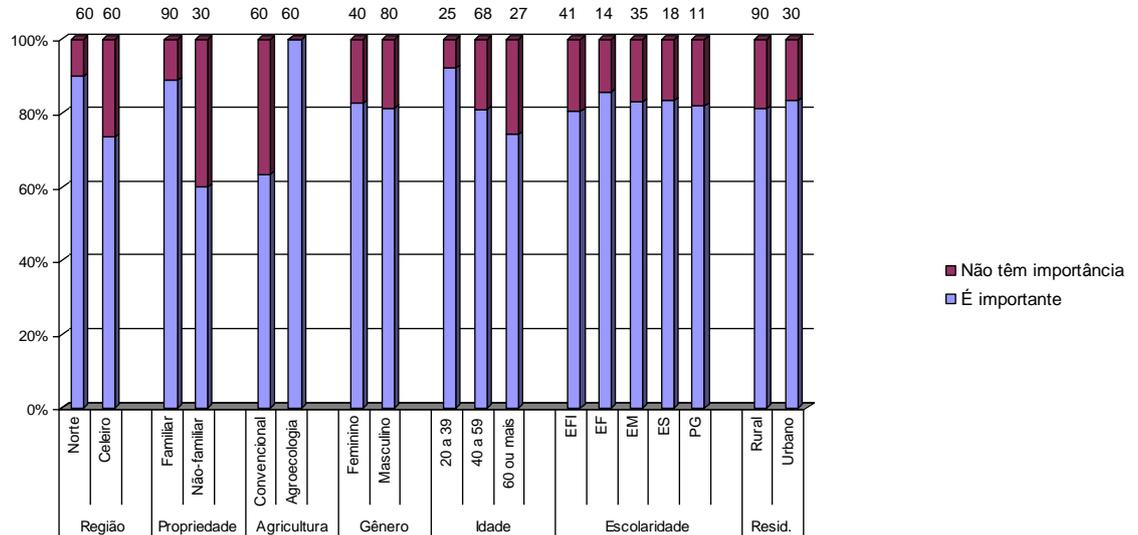
Alguns estudos têm comparado e identificado a eficiência na produção agroecológica em relação à produção convencional, quanto aos serviços ecossistêmicos (BATÁRY et al., 2011; VERBRUGGEN et al., 2010; GOMIERO, PIMENTEL e PAOLETTI, 2011; KREMEN e MILES, 2012). E outros, como o desenvolvido por Assefa e Hans - Rudolf (2016) têm analisado as percepções de agricultores sobre os impactos da produção agrícola e pecuária sobre os solos e as florestas, os quais identificaram que os agricultores percebem as alterações e os impactos que suas atividades ocasionam sobre os ecossistemas e citam, entre elas, que o pisoteio do gado nas áreas de florestas impede a regeneração e o crescimentos de novas plantas, além de provocar a compactação e contribuir na degradação dos solos e, conseqüentemente, das florestas.

O estudo identificou que a maioria dos agricultores pesquisados (81,66%), reconhece que as florestas fornecem diversos serviços ecossistêmicos fundamentais para a produção agropecuária. Porém verificam-se diferenças entre os grupos, sendo que a importância é destacada com maior frequência entre os agricultores tradicionais, familiares, e da RN. Também observou-se uma tendência quanto à idade: quanto maior a idade, menor é a percepção da importância das florestas para a agricultura (Figura 10).

O fato de os agricultores agroecológicos e familiares terem citado com maior frequência a importância das florestas, deve-se ao próprio sistema de produção, baseado no conhecimento mais tradicional, através de uma prática mais manual, que aproxima o ser humano com a natureza. Principalmente em relação ao modelo agroecológico, que requer um maior conhecimento das relações e interações entre a produção de alimento e a natureza (CAPORAL e PETERSEN, 2012; CLAY, CHAMON e RODRIGUES, 2016).

Quanto à idade, é possível relacionar às informações disponibilizadas nos meios de comunicação, especialmente em relação aos programas de televisão que têm dado ênfase, nos últimos anos, na produção sustentável e os temas bastante debatidos, em palestras e cursos, como a sustentabilidade ambiental. Conforme os dados da pesquisa, os mais jovens têm participado mais de formações sobre florestas nos últimos anos.

Figura 10 – Percepções de agricultores, residentes no Norte do RS, sobre a importância das florestas para a atividade agropecuária.



Por meio de 436 citações (média de 3,63 citações por agricultor), foram listados oito serviços prestados pelas florestas, que contribuem com as atividades agropecuárias: i) Temperaturas mais amenas (50,83%); ii) Umidade do solo (49,16%); iii) Regulação-distúrbios (quebra-vento) (49,16%); iv) Mantém polinizadores (34,16%); v) Controle da erosão (33,33%); vi) Controle biológico - controle de pragas (33,33%); vii) Barreira/poluentes/doenças (29,16%); viii) Ciclagem de nutrientes (14,16%).

Ao se compararem as variáveis, evidenciam-se diferenças significativas entre as percepções dos agricultores sobre os serviços prestados pelas florestas em relação: i) ao tipo de agricultura praticadas ($\chi^2=23,72$; gl=9; $p=0,05$); ii) entre agricultores familiares e não familiares ($\chi^2=19,567$; gl=9; $p<0,05$). Os agricultores convencionais, não familiares e da RN, citaram mais a regulação da temperatura, controle no regime das chuvas e umidade do solo, enquanto que os agroecológicos, familiares e RC, citaram mais as funções de ciclagem de nutrientes, barreira contra poluição e contaminação do solo, polinização e controle biológico (Tabela 5).

Houve uma tendência em relação às funções de ciclagem de nutrientes e controle biológico e à escolaridade dos entrevistados: agricultores com maior nível de escolaridade mencionaram mais essas funções da floresta.

A umidade do solo, citada pelos agricultores como serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas, em relação à produção agrícola, pode estar ligada à compreensão das funções hidrológicas das florestas (disponibilidade e qualidade da água) no geral. A umidade do solo está mais associada ao sistema solo-planta e ao manejo do que com a existência das florestas no local. Vários fatores podem afetar a capacidade de retenção de água no solo, como: propriedades do solo (por exemplo, textura do solo, estrutura, matéria orgânica, profundidade, densidade e salinidade), clima (por exemplo, precipitação, radiação solar, temperatura), topografia e cobertura do solo (SHAXSON e BARBER, 2003; LIU et al., 2015).

O fato de os agricultores agroecológicos e familiares terem citado um maior número de funções das florestas para a produção agrícola, deve-se à influência de alguns fatores: i) são mais dependentes dos serviços ecossistêmicos das florestas (água que abastece as propriedades, sombra para os animais, madeira, barreira física, quebra-vento, entre outras); iv) conversam mais com os técnicos das Ongs e também participam mais de grupos (feiras, dias de campo, seminários), onde ocorre a troca de conhecimentos e ideias. Isso explica por que esses agricultores valorizam mais os serviços de regulação (ciclagem de nutrientes, barreira contra poluição e contaminação do solo, polinização e controle biológico) e demonstraram ter um maior conhecimento das complexas interações que ocorrem nos ecossistemas e que influenciam na produção de alimento.

As diferenças quanto às percepções dos agricultores agroecológicos e convencionais devem-se principalmente ao modelo de produção, considerando-se que a gestão dos agroecossistemas envolve conhecimentos, valores e trocas de saberes, em que o homem passa a interpretar a natureza de forma diferente (COTRIM e DAL SOGLIO, 2016). Costabeber (1998) chama esse processo de ecologização.

Tabela 5 – Serviços prestados pelas florestas para a atividade agropecuária, segundo as percepções de agricultores residentes no Norte do RS, participantes da pesquisa. Os valores são apresentados em % calculada a partir do número total de citações de cada grupo pesquisado.

Funções da floresta para a agricultura	Região		Tipo de Propriedade		Tipo de Agricultura		Gênero		Idade			Escolaridade					Residência	
	Norte	Celeiro	Familiar	Não-familiar	Conven	Agroec	Fem	Masc	20 a 39	40 a 59	60 ou mais	EFI	EF	EM	ES	PG	Rur	Urb
	n=60	N=60	n=90	n=30	n=60	n=60	n=40	n=80	n=25	n=68	n=27	n=41	n=14	n=35	n=18	n=12	n=90	n=30
	c=185	c=167	c=309	c=43	c=83	c=269	c=130	c=222	c=94	c=209	c=49	c=95	c=45	c=98	c=66	c=48	c=252	c=100
Umidade do solo	22,7	10,18	15,86	23,26	21,69	15,24	16,92	16,67	10,64	17,70	24,49	18,95	17,78	16,33	15,15	14,58	15,08	21,00
Temperaturas mais amenas	20	14,37	15,53	30,23	28,92	13,75	14,62	18,92	17,02	19,14	10,20	15,79	17,78	17,35	19,70	16,67	16,27	20,00
Regulação-distúrbios(quebra-vento)	18,37	14,97	16,83	16,28	19,28	15,99	15,38	17,57	12,77	17,70	20,41	22,11	20,00	16,33	10,61	12,50	17,06	16,00
Mantém polinizadores	11,35	11,98	11,97	9,30	6,02	13,38	13,85	10,36	11,70	11,96	10,20	9,47	8,89	15,31	9,09	14,58	12,70	9,00
Controle da erosão	10,81	11,98	11,33	11,63	14,46	10,41	9,23	12,61	10,64	11,48	12,24	15,79	13,33	9,18	12,12	4,17	12,30	9,00
Controle biológico - controle de pragas	9,72	13,17	12,30	4,65	3,61	13,75	13,85	9,91	13,83	11,48	6,12	7,37	8,89	13,27	12,12	16,67	11,90	10,00
Barreira/ poluentes/ doenças	3,78	16,77	10,68	4,65	4,82	11,52	12,31	8,56	15,96	6,70	12,24	8,42	11,11	10,20	10,61	10,42	10,32	9,00
Ciclagem – nutrientes	3,24	6,59	5,50	0,00	1,20	5,95	3,85	5,41	7,45	3,83	4,08	2,11	2,22	2,04	10,61	10,42	4,37	6,00

Quanto à importância das florestas para a regulação da temperatura, no geral, a mais citada pelos entrevistados pode estar relacionada: i) à grande dependência dos agricultores ao clima favorável para obter o sucesso nas culturas, sendo que poucos têm sistemas de irrigação e/ou estufas; portanto, as plantações estão totalmente expostas às condições e variações ambientais; ii) por ser local de refúgio (próximos às áreas de florestas) do calor, para os animais (principalmente gado); iii) à sensação térmica de muito calor e de clima seco, que está sendo sentida nos últimos anos, principalmente em áreas mais abertas, desflorestadas; iv) às informações veiculadas nos meios de comunicação, principalmente a televisão, sobre as mudanças climáticas que estão ocorrendo a nível global.

As florestas, por meio do sequestro de carbono e da manutenção da umidade do ar, equilibram, a nível global, o clima e o microclima das regiões, além de proteger as bacias hidrográficas e fornecer 75% da água doce existente no Planeta (ONU, 2017). A presença de árvores nas propriedades rurais é vista como importante pelos agricultores, principalmente por garantir sombra (SURDI, 2011), sendo uma boa estratégia para lidar com as variações climáticas (GURGEL, SERAPHIM e SILVA, 2012).

O fato de os agricultores da RC, agroecológicos e familiares, terem citado as funções de barreira física contra a poluição e doenças, pode estar relacionado à proximidade das residências às áreas de lavouras, onde são utilizadas essas barreiras vegetais para impedir a contaminação das águas, plantações de hortaliças e frutíferas próximas e, principalmente, evitar a contaminação por resíduos químicos das culturas agroecológicas. Nesses casos, a estratégia mais usada é a plantação ou conservação das áreas de florestas existentes, com objetivo de barreira física para proteger da contaminação por veneno das lavouras convencionais. Conforme as propriedades químicas e a persistência, no meio ambiente, dos agrotóxicos usados nas lavouras convencionais, podem ser transportadas pelo solo, pela água e pelo ar e atingir outros ecossistemas, tanto em regiões próximas, ou em larga escala (CARVALHO, 2017). Conforme Nowak et al. (2014), as árvores são capazes de remover a poluição do ar pela interceptação de material particulado e absorção de poluentes gasosos tóxicos através dos estômatos foliares. Num estudo em que simularam a capacidade das florestas americanas em absorverem poluentes presentes em regiões urbanas e rurais, verificaram os ganhos econômicos, sociais

e, principalmente, em relação à saúde, devido à retirada de substâncias tóxicas do ar pelas árvores.

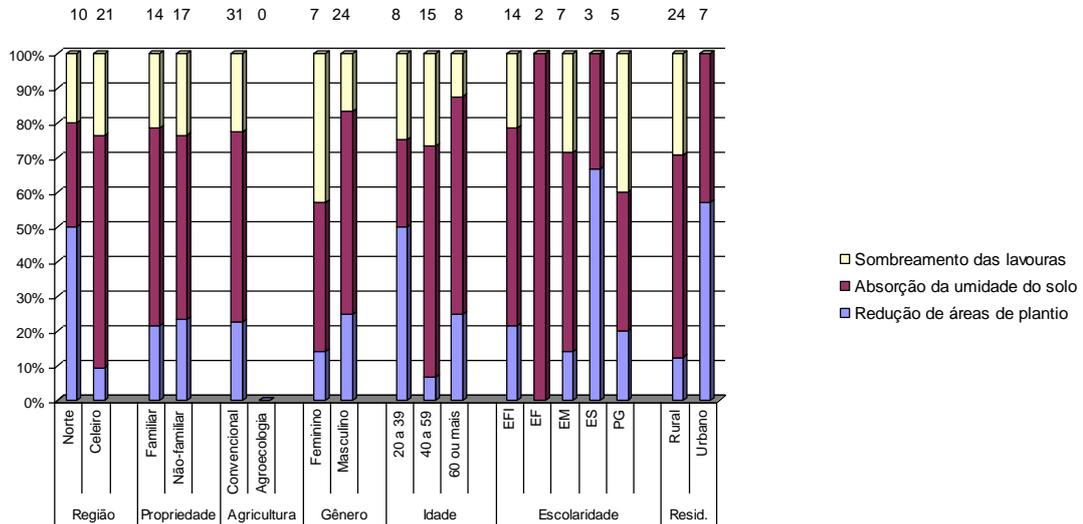
E, quanto à percepção da importância das florestas como regulação de distúrbios (quebra-vento) para a agricultura, também pode estar mais associada às informações veiculadas nos meios de comunicação, mais do que às influências desses na produção agrícola. Considerando-se também que houve realmente um aumento na incidência de temporais e vendavais na Região Sul do Brasil, com aumento significativo na precipitação anual, principalmente nos períodos da primavera e do verão (PINHEIRO, GRACIANO e SEVERO, 2013; FINOTTI e SANTOS, 2013), isso certamente vem influenciando e promovendo algumas alterações nos cultivos agrícolas.

O estudo identificou que os agricultores mais jovens foram aqueles que citaram um maior número de serviços ecossistêmicos, prestados pelas florestas, à agricultura. São esses os que possuem também um maior nível de instrução. Já outros estudos, realizados com agricultores, identificaram que os mais idosos citaram mais serviços do que os mais jovens (SODHI *et al.*, 2010; GARCIA ALARCON, FANTINI e SALVADOR, 2016; QUINTAS-SORIANO *et al.*, 2018). E, também, o nível de instrução influenciou a percepção, principalmente em relação aos serviços de regulação e cultural, dos pesquisados por Sodhi *et al.* (2010) e Quintas-Soriano *et al.* (2018).

Apenas 19,16% dos agricultores responderam que as florestas trazem prejuízos às propriedades rurais e influenciam negativamente na produção agrícola. Citam como causa para esses prejuízos: i) absorção da umidade do solo pelas árvores que competem, pela água, com as plantas cultivadas; ii) sombreamento das áreas cultivadas, diminuindo a produção; iii) diminuição das áreas de cultivo, para a regularização das propriedades, atendendo às exigências legais (Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente).

A percepção de que a floresta gera prejuízos é maior entre os agricultores que residem na RC e quando comparados os prejuízos citados, verifica-se que há diferenças entre as percepções dos agricultores das duas Regiões estudadas ($\chi^2=41,78$; $gl=2$; $p<0,001$); entre os agricultores com diferentes idades ($\chi^2=28,57$; $gl=2$; $p<0,001$); entre os gêneros ($\chi^2=16,81$; $gl=2$; $p<0,01$); e também entre aqueles que possuem EFI e ES ($\chi^2=50,92$; $gl=2$; $p<0,001$) (Figura 11).

Figura 11.- Percepções de agricultores, residentes no Norte do RS, sobre os prejuízos provocados pelas florestas na produção agrícola.



O estudo identificou que somente os agricultores convencionais responderam que as florestas absorvem água, ressecam o solo e produzem sombra, prejudicando as plantações. A aversão dos agricultores convencionais e também dos não-familiares, em relação às florestas, provavelmente está relacionada a alguns conflitos em relação às exigências legais, quanto à manutenção das áreas de APP e RL (denúncias aos órgãos de fiscalização) e também por perceberem um menor desempenho das plantas cultivadas em locais muito sombreados e/ou muito próximos às florestas.

Ocorre uma competição natural das plantas em relação à necessidade da energia luminosa, da água e dos nutrientes, podendo afetar o desenvolvimento de algumas plantas cultivadas. Porém, estudos têm mostrado que as florestas são fundamentais no fornecimento de muitos SE, como controle de pragas (STUTZ e ENTLING, 2011), regulação da água e qualidade do solo (TSONKOVA et al., 2012). Nesse sentido, as perdas de rendimento nessas áreas é compensada pelos benefícios ecológicos obtidos mediante as florestas (BAILEY et al., 2014).

Quanto ao ressecamento do solo, citado pelos agricultores, não foram encontrados estudos que comprovassem que as florestas absorvem água, prejudicando as plantações; ao contrário, os sistemas florestais com uma estrutura de vegetação complexa garantem entre outras funções, a regulação do ciclo da

água e a proteção do solo (NYBERG et al., 2012; MILDNER et al., 2015; MAAS et al., 2016). Como exemplo, alguns estudos identificaram ganhos de produção em sistemas agropecuários associados às áreas de florestas (TSCHARNTKE et al., 2011; BALBINO et al., 2012).

3.5 PERCEPÇÕES SOBRE AMEAÇAS ÀS FLORESTAS E AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

A literatura tem apontado diversas causas para as perdas de floresta e de seus serviços ecossistêmicos (BENNETT e GORDON, 2009; RAUDSEPP-HEARNE, PETERSON, BENNETT, 2010; FOLEY et al., 2011; GONZÁLEZ-ESQUIVEL et al., 2015). Entre estas destacam-se: a fragmentação de habitats; a urbanização; a exploração madeireira; a mineração; e principalmente a expansão agrícola e pecuária (NORRIS et al., 2010, THOMPSON et al., 2013, FRASER et al., 2016).

Os sistemas convencionais de produção, baseados nos monocultivos com o uso de agroquímicos e mecanização, são apontados como os grandes responsáveis pelo desflorestamento e perda de biodiversidade. Eles também provocam alterações na estrutura e funcionamento dos ecossistemas, na qualidade química da água, do ar, do solo e influenciam diretamente na qualidade de vida das populações humanas (ANTONIOU et al., 2012; ALTIERI, 2012). Já os sistemas agroecológicos, baseados nos princípios da produção sustentável, têm se mostrado uma importante estratégia para a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade (SILVA et al., 2016). As estratégias, usadas nesse modelo de produção, contribuem para a reestruturação dos ecossistemas naturais, preservam as espécies nativas, as comunidades biológicas e a diversidade genética, além de serem importantes para a saúde das pessoas (FIGUEIREDO e SOARES, 2012; NODARI e GUERRA, 2015).

Ao serem questionados sobre as causas de perdas de áreas de florestas, os agricultores citaram várias: i) o avanço das áreas agrícolas (abertura de novas áreas para plantio); ii) a crescente urbanização; iii) o aumento das áreas de pastagens; iv) a retirada de madeira e lenha; v) o uso de agrotóxicos no entorno das florestas; vi) a competição com espécies exóticas (principalmente *Hovenia dulcis*); vii) os eventos meteorológicos extremos (vendavais, granizo, secas); viii) as queimadas (Tabela 6).

Ao se analisarem as variáveis, obtiveram-se diferenças significativas quanto às regiões ($\chi^2=23$; gl=7; $p<0,01$); ao tipo de propriedade ($\chi^2=16,26$; gl=7; $p<0,01$); ao tipo de agricultura ($\chi^2=16,75$; gl=7; $p<0,05$).

As diferenças, entre os agricultores da RN e RC, foram em relação à: urbanização, expansão das áreas agrícolas e uso de agrotóxicos; entre familiares e não familiares, foram quanto à urbanização, ao uso de agrotóxicos e às áreas de pastagens; entre os convencionais e agroecológicos, foram em relação ao uso de agrotóxicos, à expansão das áreas agrícolas e urbanização; entre os mais jovens e os de maior idade, foram em relação à agricultura, à urbanização e retirada de madeira e lenha.

O fato de os agricultores, em sua grande maioria, terem citado que a agricultura é uma das grandes responsáveis para as perdas de florestas, deve-se às informações dos entrevistados em relação à retirada das áreas de floresta da região, principalmente a partir das décadas de 60 e 70, em que ocorreram mudanças significativas na vegetação, com a mecanização e o crescimento na produção agrícola no Estado. É percebida, principalmente, pelos mais idosos, que pela vivência e experiência, estabelecem uma comparação dessas áreas ao longo dos anos. Além disso, outros fatores podem ter contribuído para esse grande número de respostas em relação ao desflorestamento, como as informações divulgadas pelos meios de comunicação. Vários estudos também citam o avanço da agricultura como uma das principais causas de perdas de florestas (NORRIS et al., 2010; THOMPSON et al., 2013; FRASER et al., 2016).

Em relação aos agricultores convencionais e não familiares, que citaram mais a urbanização como causa de desflorestamento, deve-se mais às informações vinculadas aos meios de comunicação do que à realidade das regiões estudadas, uma vez que estudos identificaram um aumento das áreas de florestas no Estado (BALBINO et al., 2011; SCHRODER et al., 2016).

Tabela 6 - Causas de perdas de florestas listadas pelos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil. A porcentagem foi calculada a partir do número total de citações (c) de cada grupo pesquisado, apresentadas na quarta linha da tabela.

Causas das perdas de florestas	Tipo Agricultura		Região		Tipo de Propriedade		Gênero		Idade			Escolaridade					Local Resid.	
	Conv. n=60 c=91	Agro. n=60 c=114	Norte n=60 c=112	Celeiro n=60 c=93	Fam. n=90 c=157	Não-fam n=30 c=48	Fem. n=40 c=70	Mas. n=80 c=135	20 a 39 n=25 c=50	40 a 59 n=68 c=109	60 ou mais n=27 c=46	EF1 n=41 c=59	EF n=14 c=26	EM n=35 c=64	ES n=18 c=31	PG n=12 c=25	Rural n=90 c=141	Urbano n=30 c=64
Desflorestamento	60,43	51,75	49,10	63,44	55,41	56,25	55,71	55,55	48,00	59,63	54,34	64,40	53,84	53,12	54,83	44,00	60,99	43,75
Desflorestamento-Urbanização	15,38	8,77	20,53	1,07	8,91	20,83	10,00	12,59	12,00	13,76	6,52	10,16	7,69	9,37	6,97	28,00	8,51	18,75
Desflorestamento-pastagens	6,59	7,89	6,25	8,60	8,28	4,16	5,71	8,14	10,00	6,42	6,52	5,08	11,53	9,37	6,45	4,00	7,09	7,81
Desflorestamento-retirada de madeira e lenha	13,18	13,15	13,38	12,90	12,73	14,58	12,85	13,33	14,00	10,09	19,56	10,16	7,69	15,62	22,58	8,00	12,76	14,06
Queimadas	0,00	1,75	0,00	2,15	1,27	0,00	1,42	0,74	4,00	0,00	0,00	0,00	3,84	0,00	3,22	0,00	0,70	1,56
Competição-espécies exóticas	2,19	5,26	4,46	3,22	4,45	2,08	5,71	2,96	4,00	1,83	8,69	3,38	3,84	4,68	0,00	8,00	2,83	6,25
Uso de agrotóxicos	0,00	10,52	4,46	7,52	7,64	0,00	8,57	4,44	8,00	5,50	4,34	5,08	11,53	4,68	3,22	8,00	5,67	6,25
Eventos meteorológicos	2,19	0,87	1,78	1,07	1,27	2,08	0,00	2,22	0,00	2,75	0,00	1,69	0,00	3,12	0,00	0,00	1,41	1,56

O fato de os agricultores da RC terem citado que boa parte das perdas de florestas se deve à retirada da madeira e lenha, deve estar relacionada à presença de carvoarias na região. Outro fator que pode ter influenciado nessa resposta refere-se à utilização da lenha para o conforto térmico de animais em confinamento. A madeira e lenha são benefícios florestais extremamente importantes para as populações rurais, principalmente em países em desenvolvimento (MEIJAARD et al., 2013). São permitidos pela Lei 12.651/2012 o manejo sustentável da floresta e a retirada de madeira para o consumo próprio no imóvel (limite de 20 m³ por ano), independentemente da autorização dos órgãos públicos competentes (BRASIL, 2012). Em relação à disseminação de espécies exóticas, citada pelos agricultores, deve-se à observação de áreas reflorestadas principalmente com *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.* nas regiões de abrangência da pesquisa. Esse fato também é indicado como causa de perdas de florestas e de biodiversidade em estudos científicos (MILDER et al., 2015).

O estudo identificou que, apenas, os agricultores agroecológicos e familiares citaram o uso de agrotóxicos nos cultivos convencionais como causa para as perdas de florestas na região. Certamente essa resposta está associada ao entendimento desse grupo, das complexas redes ecológicas que mantêm o ciclo de vida de muitas espécies nativas, principalmente em relação ao uso de inseticidas, que compromete os processos de polinização, além de afetar muitas espécies de aves e mamíferos ao longo da cadeia. Outro motivo dessa preocupação está relacionada às dificuldades dos agroecológicos em protegerem seus cultivos dos resíduos químicos, utilizados pelos agricultores convencionais.

Estudos têm identificado a contaminação de animais e plantas pelo uso de agrotóxicos na produção agrícola (STEFFEN, STEFFEN e ANTONIOLLI, 2011). E, também têm mostrado que o uso de inseticidas nas lavouras compromete a saúde e a reconstituição das florestas, uma vez que os polinizadores (principalmente abelhas) (ROULSTON e GOODELL, 2011; BAILEY et al., 2014) e outros animais que atuam no controle de pragas, nidificam principalmente as bordas das florestas, e que muitas plantas (maioria das angiospermas do mundo) dependem desses polinizadores para a reprodução (STUTZ et al., 2011; OLLERTON et al., 2012).

3.6 PERCEPÇÕES SOBRE ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS FLORESTAS

As modificações na Legislação brasileira flexibilizou a situação das propriedades agrícolas quanto à conservação e recuperação das florestas (PIASANTIN e GÓIS, 2016). Podem ser destacados como exemplo disso, alguns pontos: i) permite-se que as APPs sejam computadas no cálculo do percentual da RL; ii) permite-se que as RL possam ser instituídas em regime de condomínio entre mais de uma propriedade; iii) e permite-se que sejam computados os plantios de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas (até o limite de 50% da área) como alternativa de manejo para a rentabilidade familiar (BRASIL, 2012; WOLLMANN e BASTOS, 2015; PIASANTIN e GÓIS, 2016).

No entanto, 87,50% dos agricultores desenvolvem ações de proteção e recuperação das florestas em suas propriedades (Tabela 6). As ações mais citadas pelos entrevistados foram: i) Proteção integral – área intocável; ii) Plantio de espécies nativas; iii) Abandono de áreas – regeneração natural; iv) Práticas agrícolas sustentáveis no entorno; v) Controle do fogo; vi) Cercamento; vii) Plantio de exóticas; viii) Sistemas agroflorestais (Tabela 7).

Ao se analisarem as variáveis, obteve-se diferença significativa entre o tipo de agricultura, em que as ações desenvolvidas pelos produtores convencionais são muito diferentes quando comparadas com os agroecológicos ($\chi^2=35,87$; $gl=7$; $p<0,001$). Os agricultores agroecológicos citaram mais o controle biológico, enquanto que os convencionais citaram mais o manejo adequado do fogo e o plantio de exóticas como estratégias de conservação das florestas. Nesse caso, é importante observar que 98% dos agroecológicos e 76% dos convencionais, responderam que desenvolvem ações de proteção e recuperação das florestas.

Os agricultores familiares também citaram mais o controle biológico e os sistemas agroflorestal, enquanto que os não familiares citaram mais o manejo adequado do fogo no entorno ($\chi^2=28,35$; $gl=7$; $p<0,001$).

Tabela 7 – Percepções sobre estratégias para proteção e recuperação das florestas de agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil. A porcentagem foi calculada a partir do número total de citações (c) de cada grupo pesquisado.

Ações de proteção e recuperação das florestas	Tipo de Agricult		Região		Tipo de Propried		Gênero		Idade			Escolaridade					Local de Residência	
	Conv. n=60 c=130	Agro. n=60 c=234	Norte n=60 c=166	Celeiro n=60 c=198	Fam. n=90 c=299	Não-fam n=30 c=65	Fem. n=40 c=136	Mas. n=80 c=228	20 a 39 n=25 c=81	40 a 59 n=68 c=216	60 ou mais n=27 c=67	EF1 n=41 c=116	EF n=14 c=42	EM n=35 c=100	ES n=18 c=64	PG n=12 c=42	Rural n=90 c=279	Urbano n=30 c=85
Proteção integral – área intocável	20	19,23	20,48	18,68	18,72	23,07	19,85	19,29	18,51	19,90	19,40	18,10	19,04	21	20,31	19,04	18,99	21,17
Plantio de espécies nativas	14,61	19,65	21,68	14,64	18,39	15,38	17,64	17,98	18,51	17,59	17,91	15,51	21,42	20	12,5	23,8	17,20	20
Abandono de áreas – regeneração natural	19,23	17,52	18,67	17,67	17,05	23,07	19,85	17,10	18,51	19,59	19,40	17,24	14,28	19	21,87	16,66	17,92	18,82
Práticas agrícolas sustentáveis no entorno	3,84	22,64	17,46	14,64	19,06	1,53	19,11	14,03	20,98	15,27	11,94	15,51	16,66	18	12,5	16,66	17,20	11,76
Controle do fogo	21,53	8,11	12,04	13,63	11,03	21,53	11,76	13,59	13,34	12,96	13,43	12,93	14,28	9	21,87	7,14	12,18	15,29
Cercamento	4,61	5,12	4,81	5,05	5,01	4,61	2,20	6,57	6,17	4,62	4,47	5,17	2,38	6	4,68	4,76	5,73	2,35
Plantio de exóticas	14,61	0,85	2,40	8,58	4,68	10,76	2,94	7,45	1,23	6,48	8,95	9,48	7,14	5	3,12	0	6,09	4,7
Sistemas agroflorestais	1,53	6,83	2,40	7,07	6,02	0	6,61	3,94	3,70	5,55	4,47	6,03	4,76	2	3,12	11,9	4,65	5,88

Quanto ao fato de a maioria dos agricultores ter respondido que tem desenvolvido na propriedade ações de proteção e recuperação das florestas, pode estar relacionado: i) ao conhecimento da Legislação em relação à preservação das florestas; ii) ao registro feito pelos agricultores (CAR) das áreas de APP e RL, estabelecidas legalmente; iv) devido aos 50% dos participantes da pesquisa praticarem a agricultura agroecológica e, entre os princípios fundamentais dessa prática, estão a manutenção e recuperação dos ecossistemas naturais.

A estratégia mais citada pelos participantes da pesquisa como proteção da floresta foi manter essas áreas de florestas intocáveis, somente para a conservação das espécies. No entanto, para manter a biodiversidade, não basta conservar pequenos fragmentos isolados; para haver fluxo gênico da flora e fauna, é necessário que haja uma interligação das RLs com os outros espaços protegidos (APPs, Unidades de Conservação e/ou outras RLs), especialmente através de corredores ecológicos (POLIZIO JUNIOR, 2012). A Legislação brasileira, nesse sentido, permite a coleta de produtos florestais através do manejo sustentável, mesmo nas RL (BRASIL, 2012).

Quanto ao fato de os agricultores terem citado o abandono de áreas para a regeneração natural, o controle do fogo e o plantio de exóticas, indica que estes têm conhecimento da Legislação (Lei 12.651/2012). No entanto, em relação à reconstituição das florestas, em regiões da Mata Atlântica, que foram excessivamente mutiladas, com histórico de uso intensivo do solo, principalmente em topos de morro e encostas, a regeneração natural pode ser muito lenta e pouco efetiva (BRANCALION et al., 2016).

E, em relação ao reflorestamento, percebeu-se que os convencionais citaram mais o plantio de exóticas, enquanto que os agroecológicos citaram o plantio de espécies arbóreas nativas e a utilização do controle biológico como forma de proteger e recuperar as florestas na propriedade. Nesse sentido, também há um respaldo legal (Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) - nº 12.727/ 2012), para o cultivo de espécies exóticas lenhosas em até 50% das áreas de RL, que deveriam ser recuperadas (BRASIL, 2012). Isso, além de incentivar o reflorestamento para fins comerciais, comprometendo a proteção e recuperação das espécies nativas (BRANCALION et al., 2016)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas apontam que os indivíduos possuem diferentes percepções sobre os serviços ambientais e essas percepções estão associadas ao tipo de interação que o ser humano tem com os ambientes naturais. E o estudo descrito nesta dissertação evidenciou que o tipo de agricultura praticada é o principal fator que interfere sobre as percepções dos agricultores residentes no Norte do Rio Grande do Sul sobre os serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas. Os agricultores tradicionais, ou seja, aqueles que praticam uma agricultura baseada nos princípios agroecológicos, possuem uma percepção mais ampla dos serviços gerados pelas florestas, quando comparados aos convencionais. O conhecimento dos agricultores tradicionais sobre as interações que ocorrem em um ecossistema contribui para que os mesmos possuam uma percepção mais ampla sobre as florestas.

A pesquisa também verificou que o nível de escolarização e a idade dos agricultores influenciam nas percepções sobre o tema objeto de estudo. Porém esses dois fatores não interferem para que os produtores rurais desenvolvam estratégias inovadoras de proteção e recuperação das florestas.

Os agricultores das duas regiões pesquisadas reconhecem a importância das florestas para a produção agrícola. E nesse aspecto a percepção dos agroecológicos e dos agricultores familiares são bastante semelhantes. Ambos destacam um grande número serviços prestados pelas florestas e demonstraram uma maior preocupação com as questões de preservação, se comparados ao outro grupo participante do estudo (agricultores convencionais e agricultores não-familiares).

A pesquisa evidenciou que os agricultores compreendem que as atividades agrossilvopastoris, são as principais causadoras de perda de florestas e de biodiversidade. Eles afirmam ter conhecimento da Legislação Ambiental e desenvolver ações de preservação e recuperação das florestas em suas propriedades. Os agroecológicos demonstram ter um maior conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas e preocupação em relação a proteção, preservação e recuperação das áreas nativas em suas propriedades. Já

os agricultores convencionais e não-familiares, algumas vezes associam as florestas à prejuízos na produção de alimentos.

A conservação das florestas depende da compreensão dos agricultores em relação à sua importância. Portanto, compreender as suas percepções é o primeiro passo para a discussão, adoção, ampliação e/ou redirecionamentos de estratégias de proteção e intervenção, na perspectiva de amenizar os impactos e as perdas de florestas.

Espera-se que, que essa dissertação subsidie o planejamento e elaboração de materiais e programas educativos voltados aos agricultores, em especial aos agricultores convencionais. Esses devem possibilitar o engajamento dos agricultores na adoção de práticas voltadas à conservação da biodiversidade, considerando as necessidades locais. Recomenda-se a realização de estudos para avaliar o conteúdo e o discurso sobre as florestas veiculado por meio dos programas da televisão aberta brasileira, considerando que ela é apontada como a principal fonte de informação para os agricultores.

REFERÊNCIAS

- ABRAM, N. K. et al. Spatially explicit perceptions of ecosystem services and land cover change in forested regions of Borneo. **Ecosystem Services**, v. 7, p. 116-127, 2014.
- AGBENYEGA, O., P. J. BURGESS, M. Cook, and J. MORRIS. Application of an ecosystem function framework to perceptions of community woodlands. **Land Use Policy**, 26(3):551-557, 2009.
- ALHO, C. JR. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 151-166, 2012.
- ALLENDORF, T. D.; BRANDT, J. S.; YANG, J. M. Local perceptions of Tibetan village sacred forests in northwest Yunnan. **Biological Conservation**, v. 169, p. 303–310, 2014.
- ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista nera**, n. 16, p. 22-32, 2012.
- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ALVES, J. E. D. População, desenvolvimento e sustentabilidade: perspectivas para a CIPD pós-2014. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 31(1), 219-230, 2014.
- ALVES, J. E. D. Os 70 anos da ONU e a agenda global para o segundo quinquênio (2015-2030) do século XXI. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 32, n. 3, p. 587-598, 2015.
- ANTONIOU, M. et al. Teratogenic effects of glyphosate-based herbicides: divergence of regulatory decisions from scientific evidence. **Journal of Environmental and Analytical Toxicology, Suppl.4**, p.6, 2012.
- AREND, S. C.; DEPONTI, C. M.; KIST, R. B. B. O uso de TIC pela agricultura familiar no território do citrus: Vale do Caí-RS. **Informe Gepec**, v. 20, n. 2, p. 71-84, 2016.
- ARRUDA, C. S. L. A nova agenda para desenvolvimento sustentável. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, v. 22, n. 42, p. 24-50, 2018.
- ARTUZO, F. D. et al. Utilização da Tecnologia de Informação em Propriedades Rurais: Um Caso no Município de Getúlio Vargas (RS). **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 305-322, 2016.

ASSEFA, E.; HANS - RUDOLF, B. Farmers' perception of land degradation and traditional knowledge in Southern Ethiopia—resilience and stability. *Land Degradation & Development*, v. 27, n. 6, p. 1552-1561, 2016.

ASSESSMENT, M. E. **Millennium ecosystem assessment. Ecosystems and human wellbeing: a framework for assessment** Washington, DC: Island Press, 2005.

ATLAS FEE. **Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE)**. s/d. Disponível em: < <http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/>>. Acesso em: 22.jan.2019

AYENI, A. O.; OLORUNFEMI, F. B. Reflections on environmental security, indigenous knowledge and the implications for sustainable development in Nigeria. *J. Res. Natl. Dev*, v. 12, n. 1, p. 46-57, 2014.

BACCEGA, M. A. Comunicação e consumo: educação e cidadania. In: Melo Rocha, R.; OROFINO, M.I (Orgs.). *Comunicação, consumo e ação reflexiva: caminhos para a educação do futuro*. Porto Alegre: **Sulina**, p. 189-204, 2014.

BAILEY, S. et al. Distance from forest edge affects bee pollinators in oilseed rape fields. ***Ecology and evolution***, v. 4, n. 4, p. 370-380, 2014.

BALBINO LC et al. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. ***Pesquisa Agropecuária Brasileira***, v. 46, n. 1, p. 1–12, 2011.

BALBINO, L. C. et al. Agricultura sustentável por meio da integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF). ***Informações Agronômicas***, v. 138, n. 7, p. 1-14, 2012.

BATARY, P. et al. Landscape-moderated biodiversity effects of agri-environmental management: a meta-analysis. ***Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences***, v. 278, n. 1713, p. 1894-1902, 2010.

BECKEN, S.; LAMA, A. K.; ESPINER, S. The cultural context of climate change impacts: Perceptions among community members in the Annapurna Conservation Area, Nepal. ***Environmental Development***, v. 8, p. 22-37, 2013.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BENNETT, E. M.; PETERSON, G. D.; GORDON, L. J. Understanding relationships among multiple ecosystem services. ***Ecology letters***, v. 12, n. 12, p. 1394-1404, 2009.

BENTO-SILVA, J. S. et al. Students' perception of urban and rural environmental protection areas in Pernambuco, Brazil. ***Tropical Conservation Science***, v. 8, n. 3, p. 813-827, 2015.

BLENNOW, K. Adaptation of forest management to climate change among private individual forest owners in Sweden. **Forest Policy and Economics**, v. 24, p. 41-47, 2012.

BOSSIO, D.; GEHEB, K.; CRITCHLEY, W. Managing water by managing land: addressing land degradation to improve water productivity and rural livelihoods. **Agricultural Water Management**, v. 97, n. 4, p. 536-542, 2010.

BRAAT, L. C.; DE GROOT, R. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. **Ecosystem Services**, v. 1, n. 1, p. 4-15, 2012.

BRANCALION, P.H.S. et al. Cultural ecosystem services and popular perceptions of the benefits of an ecological restoration project in the Brazilian Atlantic Forest. **Restoration Ecology**, v. 22, n. 1, p. 65-71, 2014.

BRANCALION, P. H.S. et al. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza & Conservação**, v. 14, p. e1-e16, 2016.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Novo Código Florestal. Brasília: DOU de 28/5/2012a.

_____. Agropecuária Científica no Semiárido, v.11, p.77-85, 2015.

_____. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PLANAPO, 2013-2015.

_____. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. 2003.

_____. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER. BRASIL, 2003

_____. Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAFAF BRASIL, 2009.

_____. Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER - Lei nº 12.188, de 2010 - Planalto - . BRASIL, 2010.

_____. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf - LEI 11.326/2006. BRASIL, 2006.

BURKHARD, B. et al. Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. **Ecological indicators**, v. 21, p. 17-29, 2012.

BUTCHART, S. H.M et al. Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, v. 328, n. 5982, p. 1164-1168, 2010.

CAMPANILI, M.; SCHÄFFER, W. B. Mata Atlântica: Manual de adequação ambiental. 2010.

CAPORAL, F. R.; PETERSEN, P. Agroecologia e políticas públicas na América Latina: o caso do Brasil. **Agroecología**, v. 6, p. 63-74, 2012.

CARDOSO, A. O. Relações entre a TSM nos oceanos Atlântico e Pacífico e as condições climáticas nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. 2005. 158 p. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

CARLI, A. A. De e COSTA, E. S. As Tecnologias da Informação e Comunicação em prol da Educação Ambiental: In: CARLI, Ana Alice De et al. **A Tecnologia em prol do meio ambiente: a partir de uma análise multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2016, pp. 203-214.

CARVALHO, F. P. Pesticides, environment, and food safety. **Food and Energy Security**, 6(2), 48-60. 2017.

CASADO-ARZUAGA, I; MADARIAGA, I; ONAINDIA, M. Perception, demand and user contribution to ecosystem services in the Bilbao Metropolitan Greenbelt. **Journal of environmental management**, v. 129, p. 33-43, 2013.

CASTRO, A. J. et al. Social preferences regarding the delivery of ecosystem services in a semiarid Mediterranean region. **Journal of Arid Environments**, v. 75, n. 11, p. 1201-1208, 2011.

CASTRO, A. J. et al. Do protected areas networks ensure the supply of ecosystem services? Spatial patterns of two nature reserve systems in semi-arid Spain. **Applied Geography**, v. 60, p. 1-9, 2015.

CASTRO, A. J., M. et al. and I. Iniesta-Arandía. 2013. Multidimensional approaches in ecosystem services assessment. Pages 441–468 in C. Di Bella and D. Alcaraz-Segura, editors. *Earth observation of ecosystem services*. CRC Press and Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida, USA.

CASTRO, A. M. et al. Multidimensional approaches in ecosystem services assessment. **Earth Observ. Ecosyst. Serv.**, v. 441, 2013.

CERA, J. C.; FERRAZ, S. E. T. Caracterização da Precipitação no Estado do Rio Grande do Sul. In: Anais do II Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia, Florianópolis – SC, 2007.

CERA, J. C.; FERRAZ, S. E. T. Variações climáticas na precipitação no sul do Brasil no clima presente e futuro. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 30, n. 1, 2015.

CHAO, S. et al. Forest peoples: numbers across the world. Moreton-in-Marsh: Forest Peoples Programme, 2012.

CHAUHAN, B. S. Strategies to manage weedy rice in Asia. *Crop Protection*, v. 48, p. 51-56, 2013.

CLAY, E.; DE OLIVEIRA CHAMON, E. M. Q.; RODRIGUES, A. M. Representações sociais sobre os alimentos orgânicos para agricultores: uma revisão da literatura nacional. **Desenvolvimento em questão**, v. 14, n. 35, p. 243-273, 2016.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CNUMAD). **Agenda 21**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1992.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial Plantas para o Futuro - Região Sul Brasília, DF MMA, 2011.

CORDEIRO, J. LP; HEINRICH, H. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília (2009): 285-299.

CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 14. ed., São Paulo: Cortez, 2011. p.159.

COSTABEBER, J.A. **Acción Colectiva y Transición Agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 434p. Tese (Doutorado)-Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998

COSTANZA, R.; DALY, H. E. Natural capital and sustainable development. **Conservation Biology**, v. 6, n. 1, p. 37-46, Mar 1992.

COTRIM, D. S.; DAL SOGLIO, F. K. Construção do Conhecimento Agroecológico: Problematizando a noção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 3, 2016.

COUTINHO, M. P. O Código Florestal Atual (Lei Federal nº 12.651/2012) e suas implicações na prevenção de desastres naturais. **Sustentabilidade em Debate**, v. 4, n. 2, p. 237-256, 2013.

Da SILVA, G. R. Gestão da informação para a tomada de decisão em uma instituição de ensino superior privada: a experiência da faculdades integradas da união educacional do Planalto Central (FACIPLAC/DF). **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 53-81, 2017.

DAILY, G. C. et al. **Nature's services**. Island Press, Washington, DC, 1997.

DALY H. E. Sustainable development: from concept and theory to operational principles. **Population and development Review**, v. 16, pp. 25-43, 1990.

DALY, H.; FARLEY, J. *Ecological economics: principles and applications*. Washington: **Island Press**, 2004.

DE GROOT, R. et al. **Valuing wetlands**: guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services. International Water Management Institute, 2006.

DE GROOT, R.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. MJ. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological economics**, v. 41, n. 3, p. 393-408, 2002.

DE SOUSA DANTAS, M. et al. Diagnóstico da vegetação remanescente de Mata Atlântica e ecossistemas associados em espaços urbanos. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 2, n. 1, p. 87-97, 2017.

DECIAN, V.S. Análise e zoneamento ambiental da área de proteção ambiental dos rios Ligeirinho e Leãozinho (Erechim, RS). 132p. Tese de doutorado (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais)- Universidade Federal de São Carlos, SP, 2012.

DESGUALDO, J. L. M. N. G. **Dimensionamento do Poder da Mídia na Sociedade da Informação**. Revista de Direito da Universidade São Judas Tadeu, nº02. 2014. Págs. 197-207.

DINIZ, F. H. et al. Mapping future changes in livelihood security and environmental sustainability based on perceptions of small farmers in the Brazilian Amazon. **Embrapa Gado de Leite-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2015.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2012

FAGERHOLM, N. et al. Community stakeholders' knowledge in landscape assessments - Mapping indicators for landscape services. **Ecological Indicators**, v. 18, p. 421–433, 2012.

FAO. **Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 2011.

FEIX, R. D.; LEUSIN J.S. **Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul**: 2015. Porto Alegre: FEE, 2015.

FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, Á. et al. Local perceptions as a guide for the sustainable management of natural resources: empirical evidence from a small-scale society in Bolivian Amazonia. **Ecology and society: a journal of integrative science for resilience and sustainability**, v. 21, n. 1, 2016.

FIGUEIREDO, E. A. P.; SOARES, J. P. G. Sistemas orgânicos de produção animal: dimensões técnicas e econômicas. 2012.

FINOTTI, E.; SANTOS, D. C. Análise de Ocorrência de Vendavais no Rio Grande do Sul. **Ciência e Natura**, p. 518-520, 2013.

FIRPO, M. A. F., Influências remotas das TSM dos oceanos Pacífico e Atlântico e da Oscilação Antártica na variabilidade climática interanual no Rio Grande do Sul e

suas inter-relações. 186p. Tese (Doutorado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2012.

FOLEY, J. A. et al. Solutions for a cultivated planet. **Nature**, v. 478, n. 7369, p. 337, 2011.

FRASER, J. A. et al. Cultural valuation and biodiversity conservation in the Upper Guinea forest, West Africa. **Ecology and Society**, v. 21, n. 3, 2016.

FREITAS, C. M. de et al. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1577-1586, 2012.

GABRIEL, D. et al. Food production vs. biodiversity: comparing organic and conventional agriculture. **Journal of Applied Ecology**, v. 50, n. 2, p. 355-364, 2013.

GAMFELDT, L. et al. Higher levels of multiple ecosystem services are found in forests with more tree species. **Nature communications**, v. 4, p. 1340, 2013.

GANEM, R. S. **Conservação da biodiversidade**: legislação e políticas públicas. 2011.

GARCIA ALARCON, G.; FANTINI, A. C.; SALVADOR, C. H. Benefícios locais da Mata Atlântica: Evidências de comunidades rurais do sul do Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 3, 2016.

GARCÍA-LLORENTE, M. et al. The role of multi-functionality in social preferences toward semi-arid rural landscapes: an ecosystem service approach. **Environmental Science & Policy**, v. 19, p. 136-146, 2012.

GAVIOLI, F. R.; COSTA, M. B. B. As múltiplas funções da agricultura familiar: um estudo no assentamento Monte Alegre, região de Araraquara (SP). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 2, p. 449-472, 2011.

GLIESSMAN, S. R. Field and laboratory investigations in agroecology. CRC Press, 2006.

GOMIERO, T.; PIMENTEL, D.; PAOLETTI, M. G. Environmental impact of different agricultural management practices: conventional vs. organic agriculture. **Critical reviews in plant sciences**, v. 30, n. 1-2, p. 95-124, 2011.

GONÇALVES, C. Walter P. Geografia da riqueza, fome e meio ambiente: pequena contribuição crítica ao atual modelo agrário/agrícola de uso dos recursos naturais. **Revista internacional interdisciplinar INTERthesis**, v. 1, n. 1, p. 1-55, 2004.

GONZÁLEZ-ESQUIVEL, C. et al. Ecosystem service trade-offs, perceived drivers, and sustainability in contrasting agroecosystems in central Mexico. **Ecology and Society**, v. 20, n. 1, 2015.

GRIMM, A. M. Clima da Região Sul do Brasil. In: CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; JUSTI DA SILVA, M. G. A.; SILVA DIAS, M. A. F.(org). **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009, p. p. 135-147.

GRIMM, A. M.; FERRAZ, Simone ET; GOMES, Júlio. Precipitation anomalies in southern Brazil associated with El Niño and La Niña events. **Journal of climate**, v. 11, n. 11, p. 2863-2880, 1998.

GURGEL, E. M.; SERAPHIM, O J; SILVA, I. J. O. Método de avaliação bioclimática da qualidade da sombra de árvores visando ao conforto térmico animal. **Rev Energ Agric**, v. 2, p. 20-34, 2012.

GUTERRES, I. **Agroecologia militante**: contribuições de Enio Guterres. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

HANSEN, M. C.; STEHMAN, S. V.; POTAPOV, P. V. Quantification of global gross forest cover loss. Proceedings of the **National Academy of Sciences**, v. 107, n. 2010.

HARTEL, T. et al. The importance of ecosystem services for rural inhabitants in a changing cultural landscape in Romania. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, 2014.

HARTTER, J. Resource use and ecosystem services in a forest park landscape. **Society and Natural Resources**, v. 23, n. 3, p. 207-223, 2010.

HARTTER, J. et al. Patterns and perceptions of climate change in a biodiversity conservation hotspot. **PloS one**, v. 7, n. 2, p. e32408, 2012.

HARTTER, J. Resource use and ecosystem services in a forest park landscape. **Society and Natural Resources**, v. 23, n. 3, p. 207-223, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de uso da terra. Terceira edição. Rio de Janeiro, 2013.

IFTEKHAR, M. S.; TAKAMA, T. Perceptions of biodiversity, environmental services, and conservation of planted mangroves: a case study on Nijhum Dwip Island, Bangladesh. **Wetlands Ecology and Management**, v. 16, n. 2, p. 119-137, 2008.

INPE. **O futuro que queremos**. Disponível em:
<<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/RIO+20-+web.pdf>> Acesso: 23 Jun. 2018.

JOLY , C. A.; et al. Biodiversity Conservation Research, Training, and Policy in São Paulo. **Science**, n. 328, v.5.984, p. 1.358-1.359, 2010.

- JOLY, C.A. et al. Diagnóstico da biodiversidade no Brasil. **Revista USP**, São Paulo, n.89, p. 114-133, março/maio, 2011.
- JONES, N. et al. **Mental models**: an interdisciplinary synthesis of theory and methods. 2011.
- JUSTEN, J. G. K.; MULLER, J. J. V.; TORESAN, L. Levantamento Socioambiental. In: VIBRANS, A. C. et al. (Org.). **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Volume I. Diversidade e Conservação dos Remanescentes Florestais. Blumenau: Edifurb. p. 243–259, 2012.
- KREMEN, C.; MILES, A. Ecosystem services in biologically diversified versus conventional farming systems: benefits, externalities, and trade-offs. **Ecology and Society**, v. 17, n. 4, 2012.
- KROLL, F. et al. Rural–urban gradient analysis of ecosystem services supply and demand dynamics. **Land use policy**, v. 29, n. 3, p. 521-535, 2012.
- LEWIS, W. H.; RAMANI, V. Ethics and practice in ethnobiology: Analysis of the International Cooperative Biodiversity Group project in Peru. Biodiversity and the Law: **Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge**, v. 395, 2007.
- LIANG, J. et al. Positive biodiversity-productivity relationship predominant in global forests. **Science**, v. 354, n. 6309, p. aaf8957, 2016.
- LIMA, W. de P.; FERRAZ, S. F. de B.; FERRAZ, K. M. P. M. Interações bióticas e abióticas na paisagem: uma perspectiva eco - hidrológica. In: CALIJURI, M. do C.; CUNHA, D. G F. (Ed.) **Engenharia ambiental conceitos tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier. p.215-44, 2013.
- LIU, Y. et al. Agriculture intensifies soil moisture decline in Northern China. **Scientific reports**, v. 5, p. 11261, 2015.
- LÓPEZ-SANTIAGO, C. et al. Using visual stimuli to explore the social perceptions of ecosystem services in cultural landscapes: the case of transhumance in Mediterranean Spain. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, 2014.
- MAAS, B. et al. Bird and bat predation services in tropical forests and agroforestry landscapes. **Biological Reviews**, v. 91, n. 4, p. 1081-1101, 2016.
- MALMER, A. et al. Carbon sequestration in tropical forests and water: a critical look at the basis for commonly used generalizations. **Global Change Biology**, v. 16, n. 2, p. 599-604, 2010.
- MÅREN, I. E.; BHATTARAI, K. R.; CHAUDHARY, R. P. Forest ecosystem services and biodiversity in contrasting Himalayan forest management systems. **Environmental Conservation**, v. 41, n. 1, p. 73-83, 2014.

MARTÍN-LÓPEZ, B. et al. Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. **PLoS one**, v. 7, n. 6, p. e38970, 2012.

MARZANO, M. et al. Part of the solution? Stakeholder awareness, information and engagement in tree health issues. **Biological Invasions**, v. 17, n. 7, p. 1961-1977, 2015.

MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico**. Brasília: UnB, 1998.

MCCORMICK, J. Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista. Rio de Janeiro: **Relume-Dumará**, 1992.

MEIJAARD, E. et al. People's perceptions about the importance of forests on Borneo. **PloS One**, v. 8, n. 9, p. e73008, 2013.

MILDER, J. C. et al. An agenda for assessing and improving conservation impacts of sustainability standards in tropical agriculture. **Conservation biology**, v. 29, n. 2, p. 309-320, 2015.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). **Millennium Ecosystem Assessment synthesis report**. Island Press, Washington, D.C., USA, 2005.

MITTERMEIER, R. A. Hotspots revisited. **Cemex**, 2004.

MUHAMAD, D. et al. Living close to forests enhances people's perception of ecosystem services in a forest-agricultural landscape of West Java, Indonesia. **Ecosystem Services**, v. 8, p. 197-206, 2014.

NASH, R. Wilderness and the American Mind. Yale: **Yale University Press**, 2001.

NEDEL, A. S.; SAUSEN, T. M.; SAITO, S. M. Zoneamento dos desastres naturais ocorridos no estado do Rio Grande do Sul no período 2003–2009-Parte II: Granizo e Vendaval. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 27, n. 2, 2012.

NEPAL, S.; SPITERI, A. Linking livelihoods and conservation: an examination of local residents' perceived linkages between conservation and livelihood benefits around Nepal's Chitwan National Park. **Environmental Management**, v. 47, n. 5, p. 727-738, 2011.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores. **Estudos avançados**, v. 29, n. 83, p. 183-207, 2015.

NOWAK, D. J. et al. Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. **Environmental pollution**, v. 193, p. 119-129, 2014.

NYBERG, G. et al. Soil property changes over a 120-yr chronosequence from forest to agriculture in western Kenya. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 16, n. 7, p. 2085-2094, 2012.

OLLERTON, J. et al. Overplaying the role of honey bees as pollinators: a comment on Aebi and Neumann (2011). **Trends in Ecology and Evolution**, v. 27, n. 3, p. 141, 2012.

ONU. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. Objetivo 15, 2015.

ONU. Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre *Orgânica*. [cit. 2015.04.20]. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/

PALETTO, A. et al. Social perceptions and forest management strategies in an Italian Alpine Community. **Mountain Research and Development**, v. 33, n. 2, p. 152-160, 2013.

PALOMO, I. et al. National Parks, buffer zones and surrounding lands: mapping ecosystem service flows. **Ecosystem Services**, v. 4, p. 104-116, 2013.

PARIS, A. M. V. et al. O que os jovens gaúchos que residem na mata atlântica pensam sobre o pampa? **Perspectiva, Erechim**. v. 40, n.152, p. 111-123, 2016.

PARKS, J. M.; THEOBALD, K. S. Public engagement with information on renewable energy developments: The case of single, semi-urban wind turbines. **Public Understanding of Science**, v. 22, n. 1, p. 49-64, 2013.

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. Biodiversity conservation in tropical agroecosystems. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1134, n. 1, p. 173-200, 2008.

PIASENTIN, F. B.; GÓIS, S. L. Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 36, 2016.

PIMENTEL, D. et al. Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. **BioScience**, v. 55, n. 7, p. 573-582, 2005.

PINHEIRO, A.; GRACIANO, R. L. G.; SEVERO, D. L. Análise de tendência das séries temporais de precipitação da região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 28, n. 3, 2013.

PLIENINGER, T. et al. Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. **Land use policy**, v. 33, p. 118-129, 2013.

POLIZIO JUNIOR, V. Código florestal – comentado, anotado e comparado. São Paulo: Rideel, 436p, 2012.

POTRICH, R.; GRZYBOVSKI, D.; TOEBE, C. S. Sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais: um estudo exploratório sobre a percepção do agricultor. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2017.

POWER, A. G. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. **Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences**, v. 365, n. 1554, p. 2959-2971, 2010.

PROENÇA, R. P. da C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 4, p. 43-47, 2010.

QUINTAS-SORIANO, C. et al. Social-ecological systems influence ecosystem service perception: a Programme on Ecosystem Change and Society (PECS) analysis. **Ecology and Society**, 2018.

RAMALHO, M.; POLINO, C.; MASSARANI, L. Do laboratório para o horário nobre: a cobertura de ciência no principal telejornal brasileiro. **JCOM, Trieste, Sissa**, v. 11, n. 2, p. A02, 2012.

RAUDSEPP-HEARNE, C.; PETERSON, G. D.; BENNETT, E. M. Ecosystem service bundles for analyzing tradeoffs in diverse landscapes. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 107, n. 11, p. 5242-5247, 2010.

REGANOLD, J. P.; WACHTER, J. M. Organic agriculture in the twenty-first century. **Nature plants**, v. 2, n. 2, p. 15221, 2016.

REYNOLDS, T. W. et al. Now what do people know about global climate change? Survey studies of educated laypeople. **Risk Analysis: An International Journal**, v. 30, n. 10, p. 1520-1538, 2010.

RIBEIRO, D. B.; FREITAS, A. V. L. Brazil's new laws bug collectors. **Science**, v. 345, n. 6204, p. 1571-1571, 2014.

ROULSTON, T.H.; GOODELL, K. The role of resources and risks in regulating wild bee populations. **Annual review of entomology**, v. 56, p. 293-312, 2011.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SANTOS, C. F. et al. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SANTOS, L. et al. Políticas públicas para o comércio de produtos orgânicos no Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. 2, p. 170-180, 2017.

SARKAR, S. Biodiversity and systematic conservation planning for the twenty-first century: a philosophical perspective. **Conservation Science**, v. 2, n. 1, 2014.

SARKAR, S. Defining "biodiversity"; assessing biodiversity. **The Monist**, v. 85, n. 1, p. 131-155, 2002.

SCHRODER, T. et al. Dinâmica do uso e cobertura do solo no vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul. **Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)**, v. 20, n. 1, p. 372-380, 2016.

SCOLARI, D. DG. Produção agrícola mundial: o potencial do Brasil. **Área de Informação da Sede-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2006.

SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA. **Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica**: texto y anexos. Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000

SECRETARIADO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. **Panorama da Biodiversidade Global 2**. Montreal: Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica, 2006.

SECRETARIADO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA.,. **Panorama da Biodiversidade Global 2010**. Disponível: <www.cbd.int/GBO3> Acesso 12 nov de 2018.

SHAXSON, F.; BARBER, R. **Optimizing soil moisture for plant production: The significance of soil porosity**. Rome, Italy: UN-FAO, 2003.

SILVA, F. C. da. Tecnologia social PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável): uma alternativa para a promoção de avanços dentro da perspectiva da agroecologia? as experiências vivenciadas no território rural Prof. Cory/Andradina (SP). 2016.

SILVA, J. S. B. **Percepção de comunidades rural e urbana sobre a importância das florestas e das unidades de conservação de Pernambuco**. Recife, 2016. f.

SINARE, H.; GORDON, L. J.; KAUTSKY, E. Enfors. Assessment of ecosystem services and benefits in village landscapes—A case study from Burkina Faso. **Ecosystem services**, v. 21, p. 141-152, 2016.

SMALL, N.; MUNDAY, M.; DURANCE, I. The challenge of valuing ecosystem services that have no material benefits. **Global environmental change**, v. 44, p. 57-67, 2017.

SOARES-FILHO, B. et al. Cracking Brazil's forest code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.

SODHI, N. S. et al. Local people value environmental services provided by forested parks. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, n. 4, p. 1175–1188, 2010.

SOULÉ, M. E. WILCOX, B. A. (Edited by). **Conservation Biology: An evolutionary ecological perspective**. Massachusetts: Sinauer, 1980.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; ANTONIOLLI, Z. I. Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos. **Tecno-lógica**, v. 15, n. 1, p. 15-21, 2011.

STROOSNIJDER, L. Modifying land management in order to improve efficiency of rainwater use in the African highlands. **Soil and Tillage Research**, v. 103, n. 2, p. 247-256, 2009.

STUTZ, S.; ENTLING, M. H. Effects of the landscape context on aphid-ant-predator interactions on cherry trees. **Biological Control**, v. 57, n. 1, p. 37-43, 2011.

SURDI, J. 12322-O fluxo de serviços ecossistêmicos na agricultura familiar da Encosta da Serra Catarinense. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, 2011.

TAMBOSI, L. R. et al. Funções eco-hidrológicas das florestas nativas e o Código Florestal. **Estudos avançados**, v. 29, n. 84, p. 151-162, 2015.

TEEB. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: **A Synthesis of the Approach**, 2010. Disponível em: [Http://www.teebweb.org/publication/main](http://www.teebweb.org/publication/main). Acesso 28 de julho 2017.

THOMPSON, I. D. et al. An operational framework for defining and monitoring forest degradation. **Ecology & Society**, v. 18, n. 2, 2013.

TSCHARNTKE, T. et al. Multifunctional shade - tree management in tropical agroforestry landscapes—a review. **Journal of Applied Ecology**, v. 48, n. 3, p. 619-629, 2011.

TSONKOVA, P. et al. Ecological benefits provided by alley cropping systems for production of woody biomass in the temperate region: a review. **Agroforestry Systems**, v. 85, n. 1, p. 133-152, 2012.

TUNDISI, J. G (Ed.) Recursos hídricos no Brasil problemas desafios e estratégias para o futuro. Rio de Janeiro: **Academia Brasileira de Ciências**. 2014.

Van ENGELSDORP, D. et al. A survey of managed honey bee colony losses in the USA, fall 2009 to winter 2010. **Journal of Apicultural Research**, v. 50, n. 1, p. 1-10, 2011.

VARJABEDIAN, R. Lei da Mata Atlântica: retrocesso ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 147-160, 2010.

VERBRUGGEN, E. et al. Positive effects of organic farming on below - ground mutualists: large - scale comparison of mycorrhizal fungal communities in agricultural soils. **New Phytologist**, v. 186, n. 4, p. 968-979, 2010.

ZACARIAS, E. F. J.; HIGUCHI, M. I. G. Relação pessoa-ambiente: caminhos para uma vida sustentável. **Interações (Campo Grande)**, v. 18, n. 3, p. 121-129, 2017.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v.47, p.2-9, 2002.

WILSON, E.O (editor). **Biodiversity. Washington**: National Academy Press, 1988.

WOLLMANN, L. M.; BASTOS, L. C. Novo código florestal e reserva legal em propriedades rurais do município de Porto Alegre/RS. **Ciência Rural**, v. 45, n. 3, p. 412-417, 2015.

YOUNG, C. E. F. **Aspectos sociais e econômicos do desmatamento em áreas de Mata Atlântica**. 2016. Disponível em:
http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Gema_Artigos/2001/aspect.pdf. Acesso em 13 de abr. de 2019.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

URI - UNIVERSIDADE
REGIONAL INTEGRADA DO
ALTO DO URUGUAI E DAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERCEPÇÕES SOBRE A BIODIVERSIDADE E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PRESTADO PELAS FLORESTAS POR AGRICULTORES DO RIO GRANDE DO SUL

Pesquisador: Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 80447817.5.0000.5351

Instituição Proponente: Universidade Reg. Int. do Alto do Uruguai e das Missões - URI - Campus

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.452.137

Apresentação do Projeto:

A pesquisa tem por objetivo compreender as percepções de agricultores residentes no Rio Grande de Sul sobre a biodiversidade e serviços ambientais prestados pelas florestas no Sul do Brasil, identificando se fatores socioculturais influenciam essas percepções. Será desenvolvida com agricultores convencionais e agroecológicos residentes em três Regiões Funcionais de Planejamento do RS (COREDES Celeiro, Serra e Norte), ambas situadas no território pertencente aos limites do bioma Mata Atlântica. De cada Corede serão selecionados dois municípios que possuem agricultores convencionais e agroecológicos. Ao todo participarão da pesquisa 120 camponeses, ou seja, 20 por município, sendo 10 camponeses que praticam a agricultura convencional baseada nos monocultivos e 10 que praticam a agricultura tradicional, baseada em princípios agroecológicos.

A coleta de dados será realizada por meio de aplicação de uma entrevista e de um teste de preferência de paisagem. Os dados gerados pelas entrevistas serão organizados de acordo com a natureza das questões. Para as questões fechadas, serão realizadas análises descritivas e análises Multivariadas, a partir da Análise de Componentes Principais. As questões abertas serão inicialmente agrupadas em categorias (análise de conteúdo) e após convertidas em parâmetros possíveis para a análise estatística. Os dados serão organizados em planilhas no software Excel e se houver normalidade serão submetidos a testes estatísticos paramétricos (ANOVA e Teste de Tukey), utilizando o software estatístico R.

Endereço: Av. Sete de Setembro, 1621, prédio 12, sala 12.31.1
Bairro: Centro **CEP:** 99.709-910
UF: RS **Município:** ERECHIM
Telefone: (54)3520-9000 **Fax:** (54)3520-9090 **E-mail:** eticacomite@uri.com.br

URI - UNIVERSIDADE
REGIONAL INTEGRADA DO
ALTO DO URUGUAI E DAS



Continuação do Parecer: 2.452.137

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Compreender as percepções de agricultores residentes no Rio Grande do Sul sobre a biodiversidade e serviços ambientais prestados pelas florestas no Sul do Brasil, identificando se fatores socioculturais influenciam essas percepções.

Objetivo Secundário:

- Identificar as principais fontes de informação dos agricultores sobre biodiversidade e florestas.
- Levantar o conhecimento e as percepções dos agricultores sobre os serviços ecossistêmicos prestados pela biodiversidade para a agricultura.
- Identificar as principais causas e consequências, atribuídas pelos agricultores, para a perda da biodiversidade das florestas.
- Verificar se fatores como gênero, idade, formação e tipo de agricultura praticada na propriedade rural influenciam as percepções dos agricultores sobre a biodiversidade e serviços ambientais prestados pelas florestas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa não apresenta riscos ou os mesmos são desconhecidos. O participante poderá sentir um pequeno desconforto pelo tempo necessário para responder as questões solicitadas.

Benefícios:

Conhecer o que os agricultores pensam e sentem sobre as florestas é fundamental para garantir a eficiência das políticas públicas na preservação e uso sustentável das reservas naturais, além de moldar os projetos de inserção social e diminuir os conflitos em relação ao uso da terra. Os diferentes olhares determinam a relação que o indivíduo tem com o ambiente e, compreendê-los é o primeiro passo para discussão, adoção, ampliação e/ou redirecionamentos estratégias de proteção e intervenção na perspectiva de amenizar os impactos e as perdas de florestas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É um projeto de pesquisa bem elaborado e de relevância para os tempos atuais e vindouros. A compreensão de como as pessoas veem os serviços prestados pelas florestas pode facilitar ações de preservação das matas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos foram apresentados e estão de acordo com a Res. 466/12.

Endereço: Av. Sete de Setembro, 1621, prédio 12, sala 12.31.1
 Bairro: Centro CEP: 99.709-910
 UF: RS Município: ERECHIM
 Telefone: (54)3520-9000 Fax: (54)3520-9090 E-mail: eticacomite@uri.com.br

URI - UNIVERSIDADE
REGIONAL INTEGRADA DO
ALTO DO URUGUAI E DAS



Continuação do Parecer: 2.452.137

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está ético e metodologicamente aplicável.

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto está apto a ser executado. Tendo em vista a legislação vigente, deve ser encaminhado ao CEP-URI/Plataforma Brasil o relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1025221.pdf	15/12/2017 10:33:11		Aceito
Outros	termo_autorizacao_cleusa_ok.docx	15/12/2017 10:32:50	Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_cleusa_ok.docx	15/12/2017 10:32:21	Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_cleusa_ok.doc	15/12/2017 10:32:00	Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_Cleusa_OK.doc	15/12/2017 10:31:30	Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski	Aceito
Outros	instrumento_pesquisa_ok.docx	28/11/2017 09:14:30	Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Sete de Setembro, 1621, prédio 12, sala 12.31.1
Bairro: Centro CEP: 99.709-910
UF: RS Município: ERECHIM
Telefone: (54)3520-9000 Fax: (54)3520-9090 E-mail: eticacomite@uri.com.br

URI - UNIVERSIDADE
REGIONAL INTEGRADA DO
ALTO DO URUGUAI E DAS



Continuação do Parecer: 2.452.137

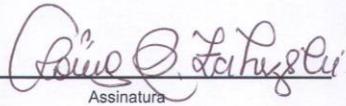
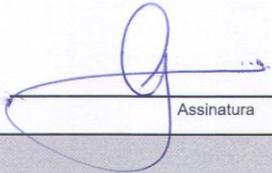
ERECHIM, 20 de Dezembro de 2017

Assinado por:
CLAODOMIR ANTONIO MARTINAZZO
(Coordenador)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 1621, prédio 12, sala 12.31.1
Bairro: Centro CEP: 99.709-910
UF: RS Município: ERECHIM
Telefone: (54)3520-9000 Fax: (54)3520-9090 E-mail: eticacomite@uri.com.br



FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: PERCEPÇÕES SOBRE A BIODIVERSIDADE E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PRESTADO PELAS FLORESTAS POR AGRICULTORES DO RIO GRANDE DO SUL			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 160			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 2. Ciências Biológicas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski			
6. CPF: 499.975.300-63		7. Endereço (Rua, n.º): Rua Ivone Márcio Fátima 251 ERECHIM RIO GRANDE DO SUL 99700000	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: (54) 3522-4216	11. Email: soniazakrzewski@gmail.com
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>11</u> / <u>12</u> / <u>2017</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade Reg. Int. do Alto do Uruguai e das Missões - URI - Campus Erechim		13. CNPJ: 96.216.841/0007-03	14. Unidade/Órgão:
15. Telefone: (54) 3520-9000		16. Outro Telefone:	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>Paulo José Sponchiado</u>		CPF: <u>266501340-15</u>	
Cargo/Função: <u>Diretor Geral</u>			
Data: <u>11</u> / <u>12</u> / <u>2017</u>		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

APÊNDICES

APÊNDICE A

ROTEIRO DA ENTREVISTA QUE APLICADA AOS AGRICULTORES

Obs.: As categorias de respostas não foram apresentadas aos participantes durante as entrevistas.

PERCEPÇÕES SOBRE A BIODIVERSIDADE E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PRESTADOS PELAS FLORESTAS

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA-CULTURAL

Região: () Norte () Serra () Médio Alto Uruguai

Município:

Idade: () de 20 a 39 anos () de 40 a 60 anos () mais de 60 anos

Gênero: () Feminino () Masculino

Local de residência: () Meio Rural () Meio Urbano

Escolaridade: () Ensino Fundamental incompleto () Ensino Fundamental

() Ensino Médio () Ensino Superior

() Pós-Graduação

Nome do Curso (se for Ensino técnico):

Nome do curso Superior:

Nome do Curso de Pós-Graduação:

Tamanho do Imóvel:ha

Área com floresta:

Nativa _____ha

Exótica _____ha

Qual o tipo de produção:

() Produção convencional

() Produção agroecológica

Culturas e criações

() horticultura

() fruticultura

() silvicultura

() culturas anuais

() criações de animais

() Monocultivo de soja () Monocultivo de arroz

() Monocultivo de trigo () Monocultivo de milho

() Monocultura de fumo ()

Tem sistema agroflorestal?

(1) sim (2) não Espécies consorciadas:

A sua propriedade recebeu algum tipo de assistência técnica nos último anos?

(1) Sim (2) Não

De que empresa/entidade?

FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE O TEMA

1 Onde você obtém informações sobre florestas? Numerar em função da importância:

() Televisão. Emissora:..... Programa:.....

() Rádio. Emissora:..... Programa:.....

- () Internet. Site:
- () Jornais e Revistas: Nome:
- () Livros:.....
- () Secretária da Agricultura/Meio Ambiente/Prefeitura Municipal
- () Emater
- () Escolas
- () Pelo contato direto com o ambiente natural

2 Você costuma conversar sobre as florestas? Com que frequência
 () Nunca () Raramente () As vezes () Frequentemente () Sempre

3 Com quem conversa? Numere em função da importância:
 () Familiares () Amigos e vizinhos
 () Autoridades locais e regionais (políticos) () Cooperados/sindicatos (Cooperativas)
 () ()

4 Você já participou de cursos/dias de campo/palestra que tratavam sobre a conservação e preservação das áreas florestais nativas?
 () Sim () Não

Nome da atividade:
 Quem promoveu?.....
 O que foi tratado?.....
 Quando?.....

VALOR/IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE DAS FLORESTAS E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

5. Na sua opinião as áreas de floresta na região?
 () Diminuiu () Diminuiu pouco () Não mudou () Aumentou () Aumentou muito

6. Que fatores contribuíram para aumentar as áreas de floresta na região?

	Menos importante ← -		Importância razoável	Mais importante + →	
	1	2		4	5
Menor área ocupada com lavouras em função da diminuição de mão de obra familiar					
Maior produtividade da área cultivada – em função das novas tecnologias – não é necessário ampliar a área de produção					
Uso de tecnologias (trator, semeadoras e colhedoras que não possibilita a utilização de terras mais declivosas) e insumos (Adubação, calagem e tratamentos agroquímicos nas lavouras)					

Se diminuiu, que fatores contribuíram para diminuir as áreas de floresta na região?

	Menos importante ← -	Importância razoável	Mais importante + →

	1	2	3	4	5
Abertura de novas áreas agrícolas para aumentar as áreas de lavoura (Desmatamento)					
Necessidade de aumentar a produção do imóvel (aumentar a renda)					
Diversificação de atividades no imóvel – inserção de outras culturas agrícolas ou criações de animais					

7. E na sua propriedade?

() Diminuiu () Diminuiu pouco () Não mudou () Aumentou () Aumentou muito

8. Como você avalia a importância das florestas nativas?

() Sem importância () Pouco importante () Importância razoável () Importante () Muito importante

9. De um modo geral, qual é a importância das florestas? Que valor atribui às florestas?

	Menos importante ← -		Importância razoável	Mais importante + →	
	1	2	3	4	5
Função de produção					
Alimentos, matéria orgânica em geral.					
Recursos genéticos –(propriedades que podem ser usadas na melhoria de sementes)					
Recursos ornamentais e artesanais – (fibras /cestos, chapéus, folhagens)					
Recursos medicinais					
Fornecer materiais (ceras, colas, gomas, tintas naturais, gorduras, madeira e lenha)					
Funções de Regulação					
Regulação de gás (CO ₂ , O ₂ , outros gases) filtram partículas presentes na atmosfera, poeira).					
Regulação climática (microclima), controle do calor (sombra)					
Regulação de distúrbios (danos naturais), prevenção perturbação natural, danos provocados por enchentes temporais (quebra -vento)					
Regulação e oferta de água, capacidade de absorção, infiltração, estoque e filtragem de água.					
Retenção do solo, formação do solo, controle erosão e compactação do solo.					
Regulação de nutrientes, ciclagem e reciclagem de nutrientes (decomposição, solo fértil).					
Tratamento de resíduos – filtra partículas poluidoras líquidas e sólidas					
Polinização					
Controle biológico (predadores naturais e regulação de população de insetos)					
Funções de Habitat					

Local de Refúgio e reprodução de plantas e animais selvagens					
Local de conservação (<i>in situ</i>) da diversidade biológica (plantas e animais)					
Funções de Informação					
Contribuir para a manutenção da saúde humana, proporcionando oportunidades para reflexão, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, recreação e experiência estética – BEM ESTAR PESSOAL					
Ecoturismo, inspiração cultural e artística, informação histórica e cultural					
Pesquisa científica					
Funções de suporte:					
A maioria das atividades humanas (por exemplo, cultivo, Habitação (produção de oxigênio atmosférico, formação e retenção de solo, ciclagem de nutrientes, ciclagem da água e provisão de habitat). Afetam indiretamente o homem.					

10- Qual a importância das florestas para as atividades agrícolas?

	Menos importante ← -		Importância razoável	Mais importante → +	
	1	2		3	4
Regulação climática (microclima), controle do calor (sombra)					
Regulação de distúrbios (danos naturais), prevenção perturbação natural, danos provocados por enchentes e temporais (quebra-vento,).					
Regulação e oferta de água, capacidade de absorção de água, filtração e estocagem de água.					
Retenção do solo, formação do solo, controle erosão (barreira contra deslizamento) e compactação do solo.					
Regulação de nutrientes, ciclagem e reciclagem de nutrientes.					
Tratamento de resíduos –(filtra partículas poluidoras), atua na degradação de matéria orgânica (decomposição), purifica dejetos das atividades humanas (decompõem dejetos animais, esgotos, chorumes).					
Refúgio para animais polinizadores					
Controle biológico (predadores naturais)					

QUAIS AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DE PERDA DE BIODIVERSIDADE DAS FLORESTAS

11- Quais são os principais motivos que levam a degradação das florestas?

	Pouca influência ←		Razoável	Grande influência → +	
	1	2		3	4
Inundações, alagamentos, enxurradas					
Supressão para o estabelecimento de culturas agrícolas – integração de áreas de lavoura/pastagens					
Criação de gado – Degradação por pastejo e manejo de					

() sim () Não

Quais?

- () Cercamento nas áreas de potreiro
- () Cuidado no manuseio de máquinas e equipamentos nas bordas de lavouras
- () Cuidado com o fogo e com a aplicação de insumos agrícolas (cuidado com o vento, derivação....)
- () Erradicação de espécies invasoras junto aos fragmentos florestais, cuidado com a dispersão de espécies invasoras
- ().....

16-Você desenvolve alguma ação para recuperar as áreas de florestas em sua propriedade?

() sim () Não

Quais?

- () Plantio de mudas nativas junto as áreas de água conforme preconiza o Código Florestal em nascentes e rios;
- () Abandono de áreas próximas a mananciais de água, visando que a vegetação nativa se desenvolva;
- () Abandono de áreas agrícolas mais declivosas ou com afloramento de rochas de difícil manejo agrícola;
- () Abandono de áreas com finalidade unicamente de preservar áreas florestais no imóvel.
- ().....

17- Na sua opinião, é possível desenvolver alguma atividade (produção de alimentos), sem destruir as florestas, promovendo o uso sustentável?

(1) Sim (2) Não

Você adota em sua propriedade alguma estratégia de uso sustentável?

- ().....
- ().....
- ().....
- ().....
- ().....

18- Que estratégias de uso sustentável você considera importante?

	Menos importante ← -		Importância razoável	Mais importante + →	
	1	2		4	5
Sistemas agroflorestais (consórcio entre a produção de gado com a floresta)					
Adubação orgânica					
Extração de produtos (frutos, sementes, folhas, madeira) controlada da floresta.					
Associação de criação de animais com as florestas (apicultura).					
Ecoturismo					
Caça controlada de animais da floresta					
Controle natural de pragas					

APÊNDICE B

MODELO - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, abaixo assinado,, autorizo a realização do estudo, **PERCEPÇÕES SOBRE A BIODIVERSIDADE E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PRESTADOS PELAS FLORESTAS POR AGRICULTORES DO SUL DO BRASIL**, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento. Será realizada a seguinte atividade: entrevista com os agricultores residentes no município, que buscarem auxílio na entidade e aceitarem participar do estudo. Os temas priorizados na entrevista estão organizados em seis eixos temáticos:

Eixo	Objetivos	Categorias de Análise
Eixo 1- Dados socioeconômicos e culturais dos entrevistados	- Caracterizar os participantes da pesquisa, verificando diferenças entre os agricultores agroecológicos e convencionais participantes do estudo.	<ul style="list-style-type: none"> - Gênero: Feminino e Masculino. - Idade: 20-39 anos; 40-59 anos e acima de 60 ano. - Escolaridade: EFI;EF;EM;ES;PG. - Local de residência (Rural e Urbano) - Tipo de Agricultura: Convencional e Agroecológica. - Região: Norte e Celeiro. - Tipo de propriedade: Familiar e não familiar. - Assistência Técnica
Eixo 2- Fontes de informação sobre florestas	- Identificar as principais fontes de informação dos agricultores sobre as florestas e sua biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> -Televisão - Rádio - Internet - Materiais impressos - Cursos, palestras e outras atividades de formação
Eixo 3 - Serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas	- Identificar e caracterizar as percepções dos agricultores em relação aos serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas	<ul style="list-style-type: none"> - Funções de Produção: Alimentos, matéria orgânica em geral, recursos genéticos, recursos ornamentais. - Funções de Regulação (Regulação de gás, regulação climática, regulação de distúrbios, regulação e oferta de água, retenção do solo, formação do solo, regulação de nutrientes, tratamento de resíduos, polinização, controle biológico) - Funções de Habitat (Refúgio e berçário) - Funções de Informação: Recreação, informação estética, informação artística e cultural, informação histórica e espiritual, ciência e educação. - Funções de suporte: a maioria das atividades humanas (por exemplo, cultivo, Habitação, transporte).

		(De GROOT, 1992; 2006)
Eixo 4 – Importância das florestas para a agropecuária	- Verificar se os agricultores estabelecem relações entre as florestas e as atividades agropecuárias. - Identificar os serviços ecossistêmicos das florestas para a agricultura.	- Alimentos, matéria orgânica em geral, recursos genéticos, recursos ornamentais. -Regulação climática, regulação de distúrbios, regulação e oferta de água, retenção do solo, formação do solo, regulação de nutrientes, tratamento de resíduos, polinização, controle biológico.
Eixo 5 – Ameaças as florestas	- Identificar e caracterizar as percepções sobre as ameaças às florestas, verificando se apontadas são aquelas que impactam as áreas na região em que residem.	- Agricultura; Pecuária; - Queimadas; - Produção de lenha ou madeira; - Invasão de plantas exóticas.
Eixo 6 - Estratégias para a conservação e restauração de florestas.	-	-Sistemas agroflorestal; - Apicultura; - Extração de produtos controlados da floresta.

O estudo abrangerá três Regiões Funcionais de Planejamento (Regiões 3, 7 e 9) e um Corede de cada região – Corede Celeiro, Corede Norte e Corede Serra, ambas situadas no território pertencente aos limites do bioma Mata Atlântica (COREDE-FN, 2010). De cada Corede (Celeiro, Serra e Norte) serão selecionados dois municípios que possuem agricultores convencionais e agroecológicos (em número suficiente para a amostragem). Ao todo participarão da pesquisa 120 agricultores, ou seja, 20 por município, sendo 10 agricultores que praticam a agricultura convencional baseada nos monocultivos e 10 que praticam a agricultura tradicional, baseada em princípios agroecológicos. Para participar do estudo, os agricultores deverão atender a alguns critérios de inclusão: i) ser proprietário de imóvel rural; ii) ter realizado o Cadastro Ambiental Rural – CAR do imóvel do qual é proprietário; iv) ser associado de um Sindicato Rural. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, possibilitando condições mínimas necessárias para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Erechim, de de 2017.

Lista Nominal de Pesquisadores:

Profª. Sônia Zakrzewski – Pesquisadora Responsável
 Depto de Ciências Biológicas - URI – Erechim
 Av. Sete de Setembro, 1621 – CEP 99709910
 Telefone 54 3520 9000 R.9147

Cleusa Vicente Vargas– Aluno pesquisador
 Linha Lajeado Leão – Zona Rural
 Palmitinho- RS
 Telefone (55) 999865578

APÊNDICE C

MODELO - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Fui convidado (a) como voluntário (a) a participar do estudo “Percepções sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecossistêmicos prestados pelas florestas por agricultores do sul do Brasil” que tem como objetivo compreender as percepções de agricultores residentes no Sul do Brasil sobre a biodiversidade e serviços ambientais prestados pelas florestas no Sul do Brasil, identificando se fatores socioculturais influenciam essas percepções. A pesquisa está sob responsabilidade da pesquisadora Dra. Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski da URI Erechim, vinculada ao Programa de Pós Graduação em Ecologia. Os pesquisadores acreditam que ela seja importante especialmente para o planejamento de estratégias de educação ambiental voltada à conservação destas áreas.

A minha participação no referido estudo será por meio da participação em uma entrevista semi-estruturada, onde irei expor minhas percepções sobre florestas.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como ações de educação ambiental voltadas para a conservação das florestas nativas. Não são conhecidos possíveis riscos durante a participação na pesquisa, além daqueles relacionados pelo tempo necessário para responder a entrevista.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade destes dados, bem como a não exposição dos mesmos. Todos os documentos e dados físicos oriundos da pesquisa ficarão guardados em segurança por cinco anos e em seguida descartados de forma ecologicamente correta.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência a que tenho direito.

A participação no estudo não terá nenhum custo para mim e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. De igual maneira, caso ocorra qualquer dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Fui esclarecido (a) de que o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que meus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. O CEP tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se eu achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como fui esclarecido (a) ou que estou sendo prejudicado (a) de alguma forma, poderei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da URI Erechim pelo telefone (54)3520-9000, ramal 9191, entre segunda e sexta-feira das 13h30min às 17h30min ou no endereço Avenida Sete de Setembro, 1621, Sala 1.37 na URI Erechim ou pelo e-mail eticacomite@uricer.edu.br.

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada pelo pesquisador responsável do estudo.

Tendo sido orientado quanto ao teor deste estudo e compreendido a natureza e o objetivo do mesmo, manifesto meu livre consentimento em participar.

RUBRICA DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

RUBRICA DO PESQUISADOR

Dados do participante da pesquisa	
Nome:	
Telefone:	
E_mail:	

Erechim, ____ de _____ de ____.

Participante da Pesquisa

Profª. Sônia Zakrzewski – Pesquisadora Responsável
Depto de Ciências Biológicas - URI – Erechim
Av. Sete de Setembro, 1621 – CEP 99709910
Telefone 54 3520 9000 R.9147

Cleusa Vicente Vargas – Aluno pesquisador
Linha Lajeado Leão- Palmitinho RS
Telefone (55) 9 99 86 5578

APÊNDICE D

QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

	Região		Tipo de propriedade		Tipo de agricultura		Gênero		Idade			Escolaridade					Local de residência	
	Norte	Celeiro	Familiar	Não-familiar	Convenc.	Agroec.	Fem.	Masc.	20 a 39	40 a 59	60 ou mais	EFI	EF	EM	ES	PG	Rural	Urbano
Assistência Técnica																		
Emater	9	21	27	3	6	24	12	18	14	12	4	6	5	13	4	2	28	2
Sec. de Agricultura	1	11	12	0	2	10	4	8	7	4	1	4	3	2	2	1	10	2
Empresas	18	18	13	23	32	4	7	29	4	23	9	12	4	9	8	3	26	10
ONGs	26	21	47	0	0	47	21	26	12	29	6	12	5	19	6	5	38	9
Funcionário	2	0	1	1	2	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2
Familiar	0	4	3	1	1	3	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	0	4
Culturas e criações																		
Hortícolas	16	20	36		2	34	18	18	13	19	4	10	5	11	4	6	29	7
Frutíferas permanentes	21	25	46	0	1	45	20	26	11	29	6	11	7	15	8	5	35	11
Bulbos raízes e tubérculos	13	19	32	0	7	25	13	19	8	17	7	14	5	8	1	4	29	3
Cerealíferas	34	32	37	29	56	10	14	52	6	40	20	29	7	14	11	5	48	18
Silvicultura	15	27	40	2	4	38	17	25	13	24	5	10	7	11	8	6	33	9
Agroindústria	2	3	5	0	2	3	2	3		4	1	2	2	1			5	0
Pecuária de corte	12	17	20	9	23	6	10	19	5	16	8	14	3	7	4	1	24	5
pecuária leiteira	7	14	10	7	17		6	11	2	12	3	10	1	3	2	1	17	0
Fontes de informação																		
TV	47	39	63	23	51	35	26	60	18	45	23	33	10	25	10	8	61	25
Rádio	21	37	48	10	33	25	18	40	14	28	16	24	8	18	3	5	49	9
Internet	18	24	27	15	19	23	14	28	13	26	3	3	4	14	12	9	26	16
Materiais impressos	15	7	17	5	6	16	9	13	6	13	3	1	1	8	5	7	12	10

Conversa sobre florestas

Nunca		3			3	0	0	3	0	2	1	1		2			3	
Raramente	12	2	8	3	8	6	4	10	6	7	1	4	2	4	2	2	11	3
As vezes	23	22	33	6	31	14	13	32	5	31	9	18	5	13	5	4	33	12
Frequentemente	20	20	31	12	18	22	14	26	10	18	12	16	6	8	6	4	31	9
Sempre	5	13	18	9	0	18	0	18	3	9	6	2	1	8	5	2	12	6

Com quem conversa

Familiares	43	47	72	18	47	43	31	59	18	50	22	36	10	29	8	7	70	20
Agricultores	49	30	62	17	39	40	28	51	14	47	18	31	8	21	11	8	59	20
Sindicato	1	4	1	4	4	1		5	2	2	1	0	0	3	1	1	3	2
Emater	9	7	13	3	7	9	3	13	6	7	3	5	3	3	3	2	12	4
Políticos	8	4	11	1	3	9	2	10	2	7	3	4	1	4	2	1	6	6
Assistência técnica	20	20	40	0	15	25	13	27	8	23	9	14	6	11	4	5	34	6

Floresta na propriedade

Diminuiu pouco	4	0	2	2	4	0	2	2	0	2	2	1	0	2	1	0	0	4
Não mudou	30	13	29	14	26	17	13	30	11	23	9	13	5	16	6	3	11	32
Aumentou	21	34	42	13	25	30	19	36	10	36	9	19	9	12	7	8	12	43
Aumentou muito	5	13	17	1	5	13	6	12	4	7	7	8	0	5	4	1	4	14

Participação em formações

sim	45	40	67	18	32	53	30	55	20	50	15	25	11	26	13	10	66	19
não	15	20	23	12	28	7	10	25	5	18	12	16	3	9	5	2	24	11

Entidades

Prefeitura	5	13	16	2	7	11	4	14	6	6	6	8	4	4	1	1	13	5
Emater	12	24	30	6	12	24	15	21	10	22	4	12	6	12	3	3	33	3
Universidade	12	6	13	5	8	10	4	14	6	10	2	2	2	6	5	3	12	6
ONGs	17	23	39	1	1	39	19	21	10	25	5	10	7	12	6	5	31	9
Sindicato/Senar	4	4	4	4	6	2	2	6	0	6	2	2	1	4	1	0	6	2
Empresas	9	1	6	4	8	2	2	8	2	5	3	3	2	2	1	2	7	3

Funções- Floresta

Alimentos	30	18	41	7	13	35	20	28	7	32	9	15	7	14	8	4	34	14
Recursos medicinais	7	8	13	2	2	13	8	7	2	9	4	3	3	2	5	2	7	8

Fornece madeira e lenha	19	29	36	12	26	22	13	35	11	24	13	18	6	16	6	2	35	13
Regulação de gás (co2, o2, outros gases)	28	37	52	13	23	42	27	38	15	38	12	21	10	16	10	8	47	18
Regulação climática (sombra)	52	45	79	18	43	54	32	65	23	54	20	36	12	27	13	9	73	24
Regulação de distúrbios naturais (quebra-vento)	32	33	59	6	13	52	24	41	17	37	11	21	9	19	10	6	49	16
Filtragem e estocagem de água	54	43	78	19	39	58	36	61	21	57	19	30	13	29	16	9	72	25
Controle da erosão	31	33	53	11	22	42	20	44	14	39	11	21	9	16	13	5	46	18
Ciclagem e formação de solo	9	16	25	0	0	25	8	17	10	11	4	3	3	9	5	5	17	8
Barreira	0	25	25	0	1	24	12	13	10	11	4	7	3	6	6	3	20	5
Polinização	24	23	42	5	7	40	18	29	12	29	6	13	7	14	8	5	36	11
Controle biológico	16	22	35	3	4	34	12	26	11	22	5	8	2	15	8	5	27	11
Conservação da Biodiversidade	47	42	68	21	42	47	31	58	20	53	16	30	9	23	16	11	66	23
Bem estar pessoal	25	16	29	12	25	16	10	31	7	25	9	11	5	13	7	5	23	18

Importância da floresta para a agricultura

Sim	54	44	80	18	38	60	33	65	23	55	20	33	12	29	15	9	73	25
Não	6	16	10	12	22	0	7	15	2	13	7	8	2	6	3	2	17	5
Temperaturas mais amenas	37	24	48	13	24	37	19	42	16	40	5	15	8	17	13	8	41	20
Regulação-distúrbios(quebra-vento)	34	25	52	7	16	43	20	39	12	37	10	21	9	16	7	6	43	16
Umidade do solo	42	17	49	10	18	41	22	37	10	37	12	18	8	16	10	7	38	21
Controle da erosão	20	20	35	5	12	28	12	28	10	24	6	15	6	9	8	2	31	9
Ciclagem - nutrientes	6	11	17	0	1	16	5	12	7	8	2	2	1	2	7	5	11	6
Barreira/ poluentes/ doenças	7	28	33	2	4	31	16	19	15	14	6	8	5	10	7	5	26	9
Mantêm polinizadores	21	20	37	4	5	36	18	23	11	25	5	9	4	15	6	7	32	9
Controle biológico - controle de pragas	18	22	38	2	3	37	18	22	13	24	3	7	4	13	8	8	30	10

Causa de perdas de florestas

Cultivo_lavouras	55	59	87	27	55	59	39	75	24	65	25	38	14	34	17	11	86	28
Pastagem_criação_gado	7	8	13	2	6	9	4	11	5	7	3	3	3	6	2	1	10	5

Queimadas	0	2	2	0	0	2	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	1	
Urbanização	23	1	14	10	14	10	7	17	6	15	3	6	2	6	3	7	12	12
Retirada -madeira, lenha	15	12	20	7	12	15	9	18	7	11	9	6	2	10	7	2	18	9
Competição- espécies exóticas	5	3	7	1	2	6	4	4	2	2	4	2	1	3	2	4	4	
Uso de agrotóxicos	5	6	11	0	0	11	6	5	3	6	2	3	3	2	1	2	7	4
Diminuição - polinizadores	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	
Causas naturais	2	1	2	1	2	1	0	3	0	3	0	1	2	0	0	2	1	
Impactos- falta-floresta																		
Sim	57	52	85	24	49	60	37	72	23	65	21	37	13	32	16	11	81	28
Não	3	8	5	6	11	0	3	8	2	3	6	4	1	3	2	1	9	2
Contaminação do solo	3	8	11	0	0	11	6	5	3	6	2	3	0	3	2	3	9	2
Erosão do solo	41	31	58	14	30	42	24	48	15	45	12	23	9	22	11	7	57	15
Diminuição na umidade do solo	42	26	58	10	20	48	25	43	16	43	9	18	11	19	10	10	49	19
Chuvas irregulares	46	27	58	15	27	46	27	46	18	44	11	24	9	18	12	10	53	20
Ventos mais fortes	5	15	19	1	1	19	8	12	5	12	3	6	1	3	5	5	14	6
Diminuição de polinizadores	35	20	46	9	12	43	21	34	11	36	8	14	5	19	10	7	37	18
Aumento da temperatura -microclimas	40	29	58	11	25	44	24	45	19	41	9	18	8	22	12	9	51	18
Aumento de doenças e pragas resistentes	40	25	53	12	17	48	23	42	13	40	12	17	8	23	11	6	47	18
Redução na produção de alimentos	33	13	41	5	7	39	20	26	11	29	6	11	4	15	10	6	32	14