

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE HORTÊNSIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

NATÁLIA ROSA DELAZERI

USO SUSTENTÁVEL DA FLORA NATIVA:
a experiência do Rio Grande do Sul na instituição de procedimentos de regulação



SÃO FRANCISCO DE PAULA

Hortênsias

2021

NATÁLIA ROSA DELAZERI

USO SUSTENTÁVEL DA FLORA NATIVA:

a experiência do Rio Grande do Sul na instituição de procedimentos de regulação

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Hortênsias, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Silva Pereira Mello

Coorientador: Dr. Leonardo Marques Urruth

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2021

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

D343u Delazeri, Natália Rosa

Uso sustentável da flora nativa: a experiência do Rio Grande do Sul na instituição de procedimentos de regulação/ Natália Rosa Delazeri. – São Francisco de Paula, 2021.

80 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Silva Pereira Mello

Coorientador: Dr. Leonardo Marques Urruth

1. Extrativismo Sustentável. 2. Sistemas Agroflorestais. 3. Viveirismo Artesanal. 4. Dissertação. I. Mello, Ricardo Silva Pereira. II. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias. III. Título.

NATÁLIA ROSA DELAZERI

USO SUSTENTÁVEL DA FLORA NATIVA:

a experiência do Rio Grande do Sul na instituição de procedimentos de regulação

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Hortênsias, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Silva Pereira Mello
Coorientador: Dr. Leonardo Marques Urruth

Aprovado em: 18/11/2021

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Silva Pereira Mello
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Prof^ª. Dr^ª. Elaine Biondo
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Prof. Dr. Ernestino De Souza Gomes Guarino
Universidade Federal de Pelotas – UFPEL

Dr. Walter Steenbock
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO

“Há quem passe por um bosque e só veja lenha para a fogueira.”

Leon Tolstói

RESUMO

O Estado do Rio Grande do Sul (RS) instituiu procedimentos de certificação ambiental em atendimento à obrigatoriedade legal da emissão de autorização prévia para o uso de flora nativa. As certificações são para Manejo agroflorestal de Base Ecológica, Extrativismo Sustentável, Viveirismo Artesanal e Identificação de Floresta Plantada com Espécie Nativa (CIFPEN). O presente estudo objetivou avaliar os aspectos socioambientais que envolvem a implantação das atividades certificadas nas propriedades rurais através de pesquisa documental nos processos administrativos que geraram os certificados. Foram emitidos 182 certificados para uso de flora nativa entre os anos de 2017 e 2019, sendo 101 certificados agroflorestais de base ecológica (546,7ha), 59 de identificação de floresta plantada com espécies nativas - CIFPEN (37ha), 21 de extrativismo sustentável (251ha) e um certificado de viveirismo artesanal, abrangendo conjuntamente uma área de manejo de 834,7 hectares. As certificações estão distribuídas no bioma Mata Atlântica, seus ecossistemas associados e áreas de transição com o bioma Pampa. Dentre as formações do bioma Mata Atlântica, Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila Mista são as que mais apresentam áreas certificadas. Todos os certificados emitidos na modalidade de CIFPEN referem-se a plantios antigos (entre as décadas de 1940 e 1990) da espécie ameaçada de extinção *Araucaria angustifolia*. Nas certificações de extrativismo são listadas quatro espécies nativas, destacando-se o interesse por duas espécies do gênero *Butia* (*B. odorata* e *B. yatay*) que figuram em 85% dos processos nesta modalidade, enquanto nas certificações agroflorestais foram mencionadas 163 espécies como de interesse, sendo 104 nativas, 20 ameaçadas de extinção e sete exóticas invasoras. A única certificação de viveirismo artesanal emitida refere-se à produção de orquídeas, sendo sete de espécies nativas (2 ameaçadas de extinção) e 3 exóticas. Com relação ao gênero e faixa etária dos requerentes de cada expediente administrativo, verificou-se que apenas 16% são do gênero feminino e menos de 3% são jovens com idade inferior a 30 anos, havendo uma alteração no padrão de gênero na modalidade de extrativismo sustentável, onde mais da metade dos certificados (52%) foi emitida para mulheres. Os procedimentos de regulação de uso da flora nativa instituídos no RS representam importantes ferramentas de gestão na busca por soluções para problemas ambientais e sociais como perda da biodiversidade, fragmentação de habitats, insegurança alimentar, êxodo rural de mulheres e jovens e vulnerabilidade econômica de pequenas propriedades rurais e povos tradicionais. Entre os desafios para o fortalecimento do uso sustentável de flora nativa no RS estão a necessidade de maior difusão de conhecimento sobre

potenciais espécies de uso econômico, estímulo ao resgate e valorização dos usos tradicionais das espécies nativas, fomento à estruturação das cadeias produtivas para espécies nativas e o envolvimento de mulheres e jovens, pois são reconhecidamente importantes atores na estratégia de conservação da biodiversidade pelo uso sustentável da flora nativa.

Palavras-chave: Sistemas agroflorestais, extrativismo sustentável, viveirismo artesanal, certificados florestais.

ABSTRACT

The State of Rio Grande do Sul (RS) has instituted environmental certification procedures in compliance with the legal obligation in order to issue prior authorization for the use of native flora. The certifications are for Ecologically Based Agroforestry Management, Sustainable Extractivism, Small Scale Tree Nursery and Identification of Planted Forest with Native Species (*CIFPEN*). This study aimed to evaluate the social and environmental aspects involving the implementation of certified activities on rural properties through document research in the administrative processes which generated the certificates. 182 certificates were issued for the use of native flora between 2017 and 2019, 101 of which were ecologically based agroforestry certificates (546.7ha), 59 for identification of planted forest with native species - *CIFPEN* (37ha), 21 for sustainable extraction (251ha) and one certificate of small scale tree nursery, simultaneously covering a management area of 834.7 hectares. The certifications are distributed in the Atlantic Forest biome, its associated ecosystems and transition areas with the Pampa biome. Among the formations of the Atlantic Forest biome, Seasonal Deciduous Forest and the Mixed Ombrophilous Forest are the ones with the most certified areas. All certificates issued under the *CIFPEN* modality refer to old plantations (between the 1940s and 1990s) of the endangered species *Araucaria angustifolia*. In the extractivism certifications, four native species are listed, highlighting the interest in two species of the *Butia* genus (*B. odorata* and *B. yatay*) that figure in 85% of the processes in this modality, while in the agroforestry certifications, 163 species were mentioned as of interest, 104 of which are native, 20 are endangered and seven are invasive. The only small scale tree nursery certification issued refers to orchids production, being seven of native species (two endangered) and three exotic. Regarding the gender and age group of applicants for each administrative work, it was found that only 16% are female and less than 3% are young people under the age of 30, with a change in the gender pattern in the sustainable extractivism modality, where more than half of the certificates (52%) were issued to women. The procedures for regulating the use of native flora established in RS represent important management tools in the search for solutions to environmental and social problems such as the loss of biodiversity, habitat fragmentation, food insecurity, rural flight of women and young people and economic vulnerability of small rural properties and traditional peoples. Among the challenges for strengthening the sustainable use of native flora in RS are the need for greater dissemination of knowledge about potential species of economic use, encouragement to the rescue and appreciation of traditional uses of native species, fostering the structuring of production chains for native species and the involvement of

women and young people, as they are recognized as important actors in the biodiversity conservation strategy through the sustainable use of native flora.

Keywords: agroforestry systems, sustainable extractivism, small scale tree nursery, forestry certificates.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores por compartilharem comigo seu conhecimento e experiência.

À Danielle Domingues e Éverton Zimmer pelo auxílio com a coleta dos dados nos processos administrativos.

Aos meus colegas da Divisão de Flora por serem exemplo de motivação e dedicação no desempenho de suas funções enquanto servidores públicos verdadeiramente comprometidos com as causas socioambientais.

Aos colegas da “Turma Jacutinga” pela prazerosa convivência e rica troca de experiências que me proporcionaram.

Aos meus pais por todo apoio e incentivo.

Ao Silvano, por ter sido parceiro também nesta empreitada, compartilhando as dificuldades e conquistas.

Ao Bento, por ser revolução e se tornar meu mais importante e desafiador projeto de vida.

À Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e seus professores pela oportunidade de qualificação gratuita e de excelência.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Esquema ilustrativo da metodologia adotada para execução dos objetivos da pesquisa. 25
- Figura 2 - Número de certificados emitidos de 2017 a 2019 no Estado do Rio Grande do Sul nas quatro modalidades de certificação, área certificada e porcentagem referente à área ocupada por cada uma delas. 28
- Figura 3 - Relação entre as modalidades de certificação de uso da flora nativa. 29
- Figura 4 - Distribuição por faixas de tamanho dos 174 imóveis nos quais se inserem 821,8 ha de áreas certificadas, incluindo as quatro modalidades de certificação avaliadas. 30
- Figura 5 - Mapeamento da distribuição das 182 certificações no Rio Grande do Sul e porcentagem (gráfico) de incidência dos certificados emitidos nas quatro modalidades em cada uma das fitofisionomias do bioma Mata Atlântica e áreas de transição com o Bioma Pampa. 31
- Figura 6 - Vinte espécies nativas com maior volumetria, em metros cúbicos (m³), de autorização para supressão registrada no sistema DOF do IBAMA de 2010 a 2019. 45
- Figura 7- Volumes das cinco espécies ameaçadas de extinção mais exploradas entre os anos de 2010 e 2019 segundo registros do sistema DOF do IBAMA e porcentagem de cada espécie com autorização emitida na modalidade de floresta plantada. 46
- Figura 8 - Volume de *Araucaria angustifolia* autorizado para corte (m³) entre os anos de 2010 e 2019 em cada uma das modalidades de autorização do sistema DOF do IBAMA. 47
- Figura 9- Distribuição do público certificado em cada uma das modalidades, por gênero e faixa etária. 52

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	HISTÓRICO DE USO E DEGRADAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA NO BRASIL	13
1.2	INSTITUIÇÃO DE ESPAÇOS TERRITORIALMENTE PROTEGIDOS E INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE COMO ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO	14
1.3	CIÊNCIA DE CONSERVAÇÃO ATUAL.....	16
1.4	REGULAÇÃO DE USO DA FLORA NATIVA NO RS	18
1.4.1	Certificação agroflorestal de base ecológica	19
1.4.2	Certificação de Extrativismo Sustentável de Produtos Não Madeireiros	19
1.4.3	Certificação de viveirismo artesanal	19
1.4.4	Certificação de identificação de floresta plantada com espécie nativa – CIFPEN	20
1.5	OBJETIVO GERAL	20
1.5.1	Objetivos específicos	20
2	METODOLOGIA	22
2.1	TAMANHO DAS PROPRIEDADES E DAS ÁREAS CERTIFICADAS	23
2.2	DISTRIBUIÇÃO FITOGEOGRÁFICA DAS CERTIFICAÇÕES	23
2.3	LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DA FLORA NATIVA DE INTERESSE... ..	24
2.4	ANÁLISE DE PERFIL DO PÚBLICO CERTIFICADO POR GÊNERO E FAIXA ETÁRIA	25
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
3.1	CARACTERIZAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES DE USO DA FLORA NATIVA INSTITUÍDAS PELA SEMA/RS	26
3.1.1	Certificação agroflorestal de base ecológica	26
3.1.2	Certificação de Extrativismo Sustentável de Produtos Não Madeireiros	26
3.1.3	Certificação de viveirismo artesanal	27
3.1.4	Certificação de identificação de floresta plantada com espécie nativa – CIFPEN	27
3.2	ÁREAS CERTIFICADAS E RELAÇÃO ENTRE AS MODALIDADES DE CERTIFICAÇÃO	28
3.3	PERFIL FUNDIÁRIO DAS PROPRIEDADES RURAIS E TAMANHO DAS ÁREAS CERTIFICADAS	29
3.4	DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS CERTIFICADAS NO TERRITÓRIO DO RS	

3.5	ESPÉCIES DE INTERESSE, POTENCIALIDADES E GARGALOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES PARA USO DA FLORA NATIVA.....	33
3.5.1	Certificação de Extrativismo sustentável	33
3.5.2	Certificação de Viveirismo Artesanal.....	38
3.5.3	Certificação de Identificação de Floresta Plantada com Espécies Nativas – CIFPEN	40
3.5.3.1	<i>Dados do sistema DOF sobre exploração madeireira de espécies nativas no RS nos últimos 10 anos</i>	<i>44</i>
3.5.4	Certificação de Sistemas Agroflorestais de Base Ecológica.....	48
3.6	ANÁLISE DA FAIXA ETÁRIA E GÊNERO DO PÚBLICO CERTIFICADO	51
4	PRODUTO	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A - Espécies mencionadas como de interesse em cada umas das modalidades de Certificação de Uso da Flora Nativa.	71
	APÊNDICE B - Infográfico com informações das certificações de uso da flora nativa.	79

1 INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRICO DE USO E DEGRADAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA NO BRASIL

O cenário de degradação ambiental que se intensificou na década de 70 com o processo de modernização da agricultura amparou-se na promessa que a absorção de novas tecnologias promoveria o aumento da produção e da produtividade e a melhoria do bem-estar das populações rurais mais pobres (NAVARRO, 2001). No entanto, tais argumentos desenvolvimentistas não se solidificam, pois, a mecanização da agricultura fortificou os sistemas latifundiários e causou problemas sociais aos pequenos produtores rurais como o desemprego, além de ter impulsionado o êxodo rural (LAZZARI; SOUZA, 2017). A segurança alimentar também sofreu impactos neste processo, pois as vastas monoculturas que abastecem a indústria substituíram o cultivo diversificado e orgânico de produtos alimentícios (SANTILLI, 2009).

No Rio Grande do Sul do século XIX, a política de incentivo à imigração europeia tinha como um de seus objetivos povoar terras consideradas desabitadas e pouco aproveitadas, com coberturas florestais que eram consideradas sinônimo de selvageria e atraso. Incumbidos de tal tarefa os imigrantes recém-chegados, que não conheciam florestas nativas pois a maioria vivia em lugares há muito tempo antropizados, passaram a derrubar a floresta para tornar o ambiente semelhante ao conhecido em sua terra de origem (BUBLITZ, 2008). Diferentemente desta realidade dos imigrantes, os povos e comunidades originários que aqui viviam não só conviviam com a biodiversidade como também a vivenciavam “como um conjunto de seres vivos que tem um valor de uso e um valor simbólico, integrado numa complexa cosmologia”, ou seja, empregavam o que hoje denominamos de etnobiodiversidade, onde os humanos interagem com a riqueza da natureza nomeando-a, classificando-a e domesticando-a, mas de nenhuma maneira selvagem e intocada (DIEGUES, 2019).

O intenso processo de exploração dos recursos naturais acarretou a redução de grande parte da cobertura vegetal do sul do País, que hoje encontra-se extremamente fragmentada, seja pela exploração de produtos florestais madeiráveis ou pela conversão da vegetação nativa para implantação de outras formas de ocupação da terra, como agricultura e pecuária (PINHA; SIMINSKI, 2011). Embora muito se foque na devastação das florestas, os campos, geralmente

negligenciados nas discussões sobre perda de biodiversidade, também sofrem com a histórica conversão de áreas. Um Relatório Técnico elaborado pela SEMA/FEPAM, utilizando como base dados gerados pelo Projeto MapBiomass, aponta que os Campos Sulinos tiveram uma perda histórica de 56% e uma perda recente (no período entre 2012 e 2018) de 5,5% de cobertura original (SEMA/FEPAM, 2020).

1.2 INSTITUIÇÃO DE ESPAÇOS TERRITORIALMENTE PROTEGIDOS E INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE COMO ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Diante das pressões pela conversão de áreas naturais para a implantação de atividades econômicas que ameaçam a biodiversidade, as principais estratégias de conservação previstas na legislação ambiental brasileira são a instituição de espaços territorialmente protegidos e a regulação do uso dos recursos naturais através de instrumentos de comando e controle (PEREIRA; SCARDUA, 2008). Com relação aos espaços territorialmente protegidos, a criação dos instrumentos legais que vieram a dar suporte à instituição de áreas protegidas no Brasil foi impulsionada pela intensificação do processo de industrialização e urbanização na década de 1930 (PECCATIELO, 2011; PEREIRA *et al.*, 2017), motivada pela necessidade de reorganização da exploração florestal no país (MEDEIROS, 2006). O primeiro parque criado no Brasil com objetivo explícito de preservação ambiental foi o Parque Estadual da Cidade, atualmente Parque Estadual da Capital, situado na cidade de São Paulo, criado no ano de 1896. Apenas na década de 1930 surgiram os primeiros parques nacionais de Itatiaia em 1937 e Serra dos Órgãos em 1939 (DRUMMOND, *et al.*, 2010).

No entanto, considerando que o processo de criação dos espaços geridos pelo poder público é burocrático, moroso e envolve altos investimentos, além de protegerem geralmente áreas grandes e contínuas, enquanto boa parte dos remanescentes existentes ocorrem em áreas pequenas, fragmentadas e sem conectividade (SPAROVEK, 2012), também na década de 1930 foi instituído pela primeira vez o instrumento de preservação florestal obrigatória nas propriedades particulares por ocasião da edição do Código Florestal publicado de 1934 (Decreto Federal nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934 [JOLY *et al.* 2019]), quando passou a ser vedada a supressão de “mais de três quartas partes da vegetação existente” (BRASIL, 1934). As leis ambientais subsequentes, Lei Federal nº. 4.771 de 15 de setembro de 1965 (BRASIL, 1965) e

Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), mantiveram tal prerrogativa de preservação através principalmente dos conceitos de Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP). Ocorre que apesar do tempo transcorrido desde a instituição dos dispositivos legais que determinam a preservação de áreas no interior das propriedades privadas, a implantação e manutenção destas são um desafio histórico para os órgãos ambientais, pois sempre foram encaradas pelos proprietários como sinônimo de improdutividade e conseqüente fator limitador da geração de renda (ALMEIDA, 2012).

Já a regulação direta do tipo comando e controle, principal instrumento de gestão ambiental aplicado no Brasil (PIASENTIN; GÓIS, 2016), busca balizar o comportamento da sociedade através de regulamentações e normativas que estabelecem permissões e proibições a serem observadas. Dentre estas normativas cabe citar aquelas que restringem ou até mesmo proíbem o uso de espécies que estejam listadas sob alguma categoria de ameaça (Resolução CONAMA nº 281, de 24 de maio de 2001; Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006; Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008), que acabam muitas vezes por quebrar o vínculo cultural que as comunidades têm com estas espécies e desestimula seu cultivo e proteção.

A legislação ambiental brasileira, ancorada principalmente na imposição de restrições de uso e proibições, traz também algumas previsões de uso da vegetação nativa, como manejos florestais sustentáveis com propósito comercial, inclusive em áreas especialmente protegidas como APP e reserva legal, além de prever que os órgãos competentes devam prestar assistência e oferecer procedimentos simplificados às pequenas propriedades rurais e populações tradicionais, para os quais ficam classificadas como de interesse social as atividades de manejo agroflorestal sustentável (Lei Federal nº 12.651/12, Lei Federal nº 11.428/06 e Decreto Federal nº 6.660/08).

No âmbito do Rio Grande do Sul, a Lei Estadual nº 9.519/92, ainda vigente, ratifica a necessidade de obtenção de autorização para manejo de florestas e demais formas de vegetação nativa, trazida na legislação federal (BRASIL, 2012) e, por meio da Resolução CONSEMA nº 372/2018, relaciona vinte modalidades de manejo de vegetação nativa passíveis de licenciamento, dentre elas o corte eventual de árvores nativas, corte de árvores comprovadamente plantadas e aproveitamento de árvores nativas danificadas por fenômenos naturais, para as quais individualmente deve ser requerida autorização através de procedimento administrativo próprio, seja em nível estadual ou municipal (RIO GRANDE DO SUL, 2018a).

Alarcon *et al.* (2010) mencionam que as políticas unicamente de comando e controle que visam proteger os remanescentes da degradação, como o Código Florestal e a Lei da Mata Atlântica, geraram um sentimento de repulsa à floresta, já que o uso de seus recursos se tornou caro e burocrático, fazendo com que tais medidas de conservação possam estar degradando a relação dos produtores com os recursos florestais, inclusive na percepção daqueles que fazem uso destes recursos.

Coradin e Siminski (2011) complementam avaliando que a carência de amparo técnico e financeiro para implantação das atividades extrativistas sustentáveis e a incerteza quanto às possibilidades de uso da flora nativa desmotiva os agricultores e impulsiona o uso de espécies exóticas e a conversão de áreas de remanescentes de vegetação nativa, promovendo por fim a perda do conhecimento ecológico tradicional e da identidade cultural das populações. A falta de política pública adequada ao uso sustentável dos recursos vegetais contribuiu para o distanciamento do Estado de demandas sociais existentes, o que estimulou práticas ilícitas de manejo da vegetação (URRUTH, 2018).

1.3 CIÊNCIA DE CONSERVAÇÃO ATUAL

A biodiversidade sofre grande pressão em todo mundo, e dentre as principais ameaças estão a perda e degradação de habitats causadas pela conversão de terras para implantação de atividades agrícolas (MMA, 2010). A Plataforma Intergovernamental Científico-Política sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) aponta que mais de três quartos da superfície do planeta já foi degradada por atividades humanas, e tais mudanças comprometem o bem-estar de pelo menos 3.2 bilhões de pessoas ao custo de mais de 10% do produto global bruto anual em perdas de biodiversidade e serviços ecossistêmicos (IPBES, 2018). Diante de tamanha degradação é estimado que 1 milhão de espécies de fauna e flora estejam globalmente ameaçadas de extinção, muitas das quais em poucas décadas, caso ações efetivas de redução das pressões antrópicas não sejam tomadas (IPBES, 2019). Face a tais desafios, as medidas de conservação precisam ser proporcionalmente ambiciosas.

A ciência da biologia da conservação, que se ocupa em descrever a biodiversidade e identificar ameaças das atividades humanas e desenvolver métodos para protegê-la e restaurá-la, têm crescido e se fortalecido nas últimas décadas, ganhando participação de destaque em foros políticos internacionais (PRIMACK, 2012). A busca por soluções que conciliam aspectos socioeconômicos com a preservação ambiental tem sido um desafio para comunidade científica

e governos de diversos países (MORAES, 2010), com destaque para os grandes encontros internacionais como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), a Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), a Convenção sobre Mudança do Clima, e a Convenção de Combate à Desertificação, dos quais o Brasil é signatário e ator de destaque pelo seu rico capital natural e por ser uma potência emergente (IPEA, 2016).

Diante da atual crise da biodiversidade, a ciência da conservação contemporânea precisa lançar mão de todas estratégias possíveis para mitigar o impacto negativo das atividades humanas sobre as espécies e ambientes. Por esse motivo, é crescente a demanda por ações de conservação *in situ*, *ex situ* e *on-farm* (JARVIS *et al.*, 2000; PRIMACK, 2012, ZAMORA e UDAWATTA, 2016; SOSINSKI *et al.*, 2019) ou seja, conservação das espécies em seus próprios habitats (*in situ*), em locais de cultivo e criação (*ex situ*) como jardins botânicos e zoológicos, e também associada aos ambientes produtivos (*on-farm*), principalmente às práticas agrícolas e silviculturais mais ambientalmente amigáveis, como a agroecologia (WANGER *et al.*, 2020), os sistemas agroflorestais (TUBENCHLAK *et al.*, 2021) e silvipastoris (JOSE e DOLLINGER, 2019), e outros arranjos produtivos econômicos que contribuem para a conservação da biodiversidade.

Nesse contexto, o Brasil se destaca por ser um dos 17 países megadiversos do mundo, pois abriga 20% do total de espécies conhecidas no planeta, além de apresentar uma rica sociobiodiversidade, representada por mais de 200 povos indígenas e diversas comunidades tradicionais. Porém, tal riqueza disponível não impede que a maior parte das atividades econômicas agrossilvipastoris se baseiem no cultivo e comercialização de espécies exóticas (MMA, 2017a). Ainda, embora quase 7% do território brasileiro esteja sendo utilizado por áreas de cultivos agrícolas (SPAROVEK *et al.*, 2011; MAPBIOMAS, 2020), são preocupantes os dados que expressam que, no ano de 2013, 15,8% da população vivia em situação de insegurança alimentar moderada ou grave nos domicílios privados inseridos no meio rural, e 7,4% no meio urbano (IBGE, 2013). Portanto, um dos maiores desafios é inserir a megadiversidade brasileira como um importante recurso na economia nacional, propondo soluções para os problemas sociais e promovendo sua valorização em termos monetários e culturais. Da mesma forma, a identificação e valoração dos serviços ecossistêmicos, seus provedores e beneficiários é primordial para a gestão, conservação e garantia da provisão destes serviços, mesmo que hoje ainda represente como um desafio de pesquisa (JOLY *et al.*, 2019).

1.4 REGULAÇÃO DE USO DA FLORA NATIVA NO RS

A discussão sobre a importância da biodiversidade, não apenas no aspecto ambiental, mas também em atendimento às necessidades básicas culturais, de alimentação e saúde, gera consciência e sensibilização nos diversos segmentos da sociedade (CORADIN e SIMINSKI, 2011), estimulando a cobrança popular aos órgãos governamentais por políticas públicas inclusivas e participativas que promovam a conservação dos recursos ambientais atrelada à valorização cultural, promovendo o bem-estar social. Diante de tal demanda, apostando que a melhor forma de reduzir as pressões sobre a biodiversidade é promover modelos sustentáveis de produção e consumo, o Estado do Rio Grande do Sul instituiu procedimentos de regulação de uso da flora nativa por meio de certificações que fomentam atividades ambientalmente sustentáveis, à luz da legislação ambiental vigente, visando conferir segurança técnica e jurídica aos proprietários que buscam fazer exploração comercial, com a premissa de adoção de boas práticas agronômicas e silviculturais nos manejos a serem realizados nas áreas certificadas (URRUTH, 2018, URRUTH *et al.*, 2021).

Com base na análise e interpretação de dispositivos legais que preveem a possibilidade de exploração econômica da flora nativa ao mesmo tempo que a condiciona à necessidade de autorização prévia, a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura - SEMA/RS - criou o procedimento de Certificação de Uso da Flora Nativa, disponibilizando ao público interessado quatro modalidades distintas de certificação: Agroflorestal de Base Ecológica, Extrativismo Sustentável, Viveirismo Artesanal e Identificação de Floresta Plantada com Espécie Nativa – CIFPEN. A certificação Agroflorestal de Base Ecológica foi precursora, tendo o primeiro expediente conduzido no ano de 2013, ainda em processo administrativo físico anteriormente à implantação do Sistema Online de Licenciamento Ambiental - SOL, e servindo como modelo para estruturação das demais modalidades seguintes, Extrativismo Sustentável e Viveirismo Artesanal, que tiveram os primeiros processos tramitados em novembro de 2017 e outubro de 2018 respectivamente. Diferentemente das outras modalidades que tiveram uma história recente de criação, o CIFPEN, instituído por normativa legal no ano de 1998 (RIO GRANDE DO SUL, 1998), inicialmente era conduzido como uma modalidade de licenciamento florestal, posteriormente foi inserido no Cadastro Florestal Estadual e apenas no ano de 2017 foi incorporado aos procedimentos de certificação ambiental da SEMA-RS, pois ao exemplo das demais modalidades refere-se ao uso econômico de espécies nativas e objetiva promover a conservação pelo uso destas.

As certificações instituídas pela SEMA/RS até o presente momento tramitam unicamente em nível estadual, não tendo sido repassadas aos municípios como outras modalidades de licenciamento definidas pela Resolução nº 372/2018. O certificado florestal é o documento final emitido no processo que autoriza a execução das atividades, descreve os manejos permitidos, define a área passível de ser manejada e estabelece condições e restrições a serem cumpridas durante a sua vigência, que transcorre pelo período de cinco anos após a emissão do documento, durante o qual fica o requerente autorizado a realizar todos os manejos referidos sem que haja necessidade de novas solicitações ao órgão ambiental, exceto diante da necessidade de alteração de área ou manejos autorizados. As quatro modalidades de certificação para uso sustentável da flora nativa disponibilizadas pelo órgão ambiental através do SOL se apresentam conforme segue:

1.4.1 Certificação agroflorestal de base ecológica

Forma de uso da terra que associa vegetação nativa com culturas agrícolas e, em alguns casos com a pecuária, sempre considerando a biodiversidade local. Representa uma alternativa de enfrentamento aos problemas de degradação ambiental conferindo proteção fitossanitária às plantas cultivadas, reduzindo os riscos de produção e gerando incremento de renda pela possibilidade de uso econômico de madeira e produtos não madeiráveis como frutos, folhas, sementes, cascas, bulbos, entre outros. Caracteriza-se como um modelo de agricultura sustentável e, quando implantados sobre áreas já alteradas, incrementam a biodiversidade e resgatam as funções dos ecossistemas (SEMA, 2021).

1.4.2 Certificação de Extrativismo Sustentável de Produtos Não Madeireiros

Destinada à extração de produtos da flora nativa não madeiráveis como frutos, folhas, sementes, cascas, bulbos, óleos essenciais, entre outros, dentro dos limites permitidos pela legislação vigente e através de práticas sustentáveis ou não predatórias de exploração de florestas nativas primárias e/ou secundárias em seus diversos estágios (SEMA, 2021).

1.4.3 Certificação de viveirismo artesanal

Busca oferecer regularidade ambiental aos produtores de mudas de plantas nativas com produção inferior a dez mil mudas por anos, os quais ficam isentos das exigências constantes na Instrução Normativa Mapa nº 17, de 26 de abril de 2017 (RIO GRANDE DO SUL, 2021), que regulamenta a produção, a comercialização e a utilização de sementes e mudas de espécies florestais, nativas ou exóticas (MAPA, .

1.4.4 Certificação de identificação de floresta plantada com espécie nativa – CIFPEN

O CIFPEN é o procedimento de regulação de uso da flora nativa mais antigo instituído pela SEMA/RS. A modalidade foi criada pelo Decreto Estadual nº 38.355 de 1º de abril de 1998 (revogado em 2017 pelo Decreto Estadual nº 53.862/2017), mas somente a partir de outubro de 2018, com a publicação da Resolução CONSEMA nº 383 em outubro de 2018 (RIO GRANDE DO SUL, 2018b), passou a ter sua apresentação como documento obrigatório nos licenciamentos de supressão de florestas plantadas com espécies nativas.

1.5 OBJETIVO GERAL

Partindo do interesse profissional da autora enquanto Analista Ambiental do órgão responsável pela proposição e implantação das certificações - SEMA/RS, e considerando a relevância dos procedimentos inovadores instituídos frente à busca pela conservação da biodiversidade e valorização da sociobiodiversidade no Estado. O presente estudo objetivou realizar uma análise socioambiental dos procedimentos de certificação instituídos através do diagnóstico de perfil de seu público alvo, das propriedades e das áreas certificadas.

1.5.1 Objetivos específicos

O diagnóstico das áreas e do público certificado é fundamental para a avaliação da abrangência de implementação do instrumento como política pública, bem como para a identificação de possíveis gargalos que possam estar promovendo obstáculos na disseminação da ferramenta, além de possibilitar a proposição de ações que visem auxiliar a promoção e a divulgação do procedimento aos que possam dele se beneficiar econômica e socialmente. Diante disto, foram definidos para o presente estudo os seguintes objetivos específicos:

- Observar a distribuição das certificações no RS, considerando seus biomas e fitofisionomias presentes;
- Identificar as espécies da flora nativa de potencial uso econômico, tanto mencionadas como de interesse nas certificações como citadas na bibliografia;
- Avaliar o tamanho das propriedades e das áreas certificadas;
- Avaliar o perfil do público certificado (gênero e faixa etária).

2 METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou como principal ferramenta metodológica a pesquisa documental (Figura 1) ao banco de dados do Sistema Online de Licenciamento Ambiental – SOL, procedimento eletrônico digital do Estado do RS “obrigatório no âmbito da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA, e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler - FEPAM, para solicitações de atos administrativos” desde o ano de 2017 (RIO GRANDE DO SUL, 2018c), e que mantém livre o acesso ao conteúdo dos expedientes administrativos (com exceção de informações pessoais dos requerentes) por meio do sítio eletrônico www.sol.rs.gov.br. Foi realizada análise documental de todos os processos que resultaram na emissão do documento “Certificado Florestal” nos anos de 2017, 2018 e 2019 nas quatro modalidades que autorizam manejos sustentáveis da flora nativa: Certificação Agroflorestal de Base Ecológica, Certificação para Extrativismo Sustentável, Certificação para Viveirismo Artesanal e Certificação de Identificação de Floresta Plantada com Espécie Nativa – CIFPEN.

Definiu-se como critério de amostragem os certificados nas quatro modalidades emitidos de 2017 (ano de implantação do SOL) a 2019 (fim do período definido para coleta de dados), que incluem as renovações de certificações que inicialmente foram emitidas em processos físicos e após 2017 foram inseridas no Sistema SOL.

Excepcionalmente na modalidade de CIFPEN foi ampliado o período de pesquisa documental, pois diante dos resultados preliminares de que a modalidade foi requerida exclusivamente para regularização de plantios antigos de uma única espécie nativa, foi proposta à SEMA/RS a inclusão das seguintes perguntas de múltipla escolha no formulário de CIFPEN, objetivando investigar se o público certificado possui intenção de dar continuidade à atividade nas propriedades rurais: 1. Qual a intenção de uso futuro da área onde ocorre o plantio? Novo plantio de espécie nativa para uso madeireiro futuro. Qual(is)? Lavoura; Outros (especificar); 2. Existe intenção de novo plantio com espécies florestais nativas em outra área da propriedade para uso madeireiro? Sim. Qual espécie?; Não. Por quê? O período amostral estipulado foi de 27 de fevereiro de 2020 (data de inserção da nova versão do formulário no sistema SOL) a 26 de julho de 2021 (prazo final para viabilidade de análise das respostas) e resultou em um total de 106 formulários amostrados. Apenas foram analisados os formulários dos processos que resultaram na emissão da certificação requerida, excluindo-se os

pedidos indeferidos, visando avaliar a percepção dos requerentes que comprovadamente possuem exemplares plantados em suas propriedades.

2.1 TAMANHO DAS PROPRIEDADES E DAS ÁREAS CERTIFICADAS

Por meio de pesquisa documental foi verificado o tamanho das propriedades rurais envolvidas nos processos de certificação e das áreas certificadas. Para esta análise foram desconsiderados os processos nos quais as áreas certificadas estão inseridas em faixas públicas de servidão, área indígena e propriedade de terceiros, pois nestes casos o domínio da propriedade não se relaciona ao público certificado.

Os imóveis foram classificados com base em módulos fiscais - unidade de medida em hectares fixada pelo INCRA para cada município (EMBRAPA, 2020). No RS o módulo fiscal varia de 5 ha a 40ha (INCRA, 2022) O módulo fiscal é um dos parâmetros utilizados para classificação de agricultor familiar (detentor de imóvel de até quatro módulos fiscais), conforme Lei Federal nº. 11.326/2006. Somente foi avaliado o parâmetro que se refere ao tamanho dos imóveis pois não existem informações suficientes nos processos administrativos para que fossem avaliados os demais requisitos dispostos em lei a fim de realizar o referido enquadramento, como mão de obra e gestão do empreendimento predominantemente familiar e renda familiar prevalentemente originada das atividades econômicas vinculadas à propriedade (BRASIL, 2006a).

2.2 DISTRIBUIÇÃO FITOGEOGRÁFICA DAS CERTIFICAÇÕES

O mapeamento das áreas certificadas foi realizado através do programa de geoprocessamento QGIS, versão 2.18, onde os pontos registrados em cada processo de certificação foram localizados espacialmente no território do Rio Grande do Sul e seus biomas incidentes (Mata Atlântica e Pampa). Verificou-se preliminarmente no Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2019a) que todas as áreas certificadas estão inseridas no Bioma Mata Atlântica e sua área de abrangência. Assim, utilizou-se como base para o mapeamento o Mapa de aplicação da Lei Federal n. 11.428/2006 e quadro explicativo que o compõem, estabelecidos no

Decreto Federal n. 6.660 de 2008, que define os limites do bioma Mata Atlântica, suas formações e ecossistemas associados, conforme sistema de classificação da vegetação brasileira detalhado em IBGE (2012).

As formações de Mata Atlântica incidentes no RS e consideradas nesta pesquisa são (vide Figura 4, página 31): Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Estepe, Áreas das Formações Pioneiras, bem como as áreas constituídas por estas tipologias, presentes nos Contatos entre Tipos de Vegetação (BRASIL, 2006b). A classificação de “Áreas de Tensão Ecológica” foi adotada para os contatos entre os tipos de vegetação da Mata Atlântica, conforme quadro explicativo que compõe o mapa de aplicação da Lei Federal 11.428/06 (BRASIL, 2008). Para “Estepe”, no âmbito da Mata Atlântica, foi adotada a terminologia “Campos de Altitude”, conforme resolução CONAMA 423/2010 (BRASIL, 2010), enquanto as “Áreas de Formações Pioneiras” foram identificadas como “Restingas” (BRASIL, 2008).

2.3 LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DA FLORA NATIVA DE INTERESSE

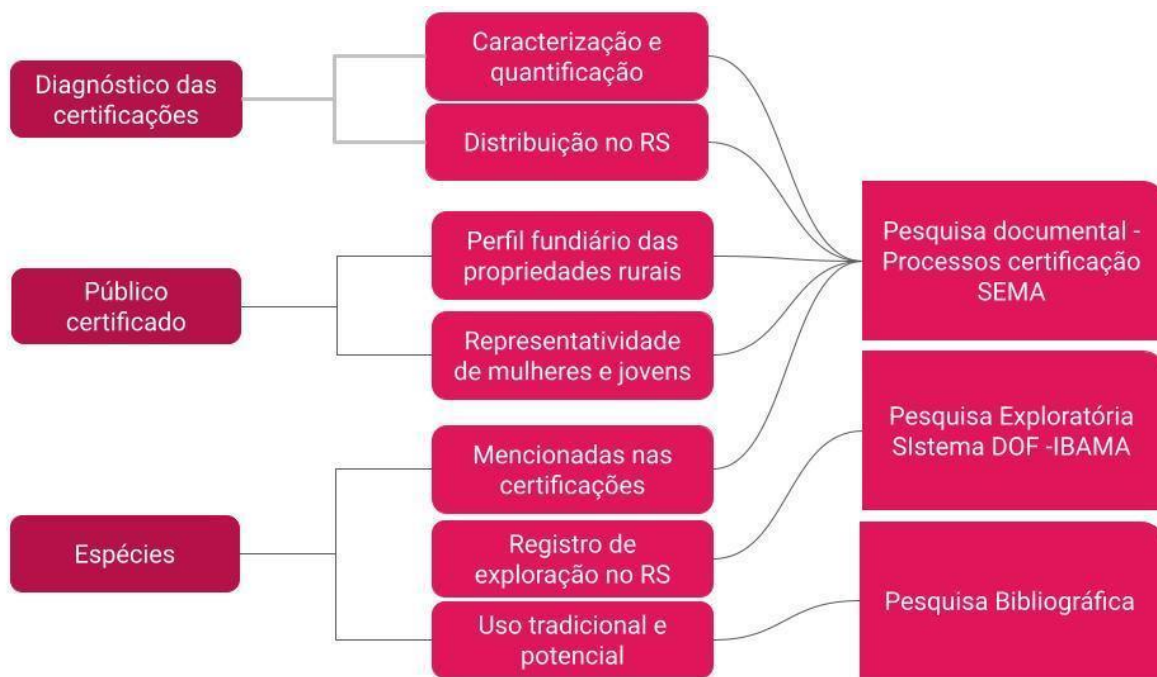
Para o levantamento das espécies de interesse nas certificações foram avaliados documentos que compõem o processo administrativo: formulário preenchido pelo requerente na abertura do expediente, relatório técnico de vistoria elaborado pelo analista responsável pelo processo e a própria certidão florestal emitida. A lista de espécies de interesse se baseou em nomes científicos e nomes vernáculos informados pelos requerentes nos processos. Também foi realizada pesquisa exploratória das Autorizações de Exploração Florestal (AUTEX) inseridas no portal de internet denominado “Documento de Origem Florestal - DOF”, sistema de transporte de madeira nativa gerido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, onde foram identificadas espécies com registros de exploração no Rio Grande do Sul durante um período de dez anos (de 2010 a 2019). Os dados são disponibilizados publicamente pelo IBAMA na sessão “DOF - Autorizações de Exploração Florestal” (IBAMA, 2020) e trazem informações das licenças ambientais cadastradas como espécies licenciadas, volume de matéria prima gerado e tipos de manejo. Complementarmente, através de pesquisa bibliográfica, foram identificados alguns produtos da flora nativa com registros tradicionais de utilização e comercialização no RS.

A partir dos dados coletados na bibliografia e no sistema DOF traçou-se um paralelo entre as espécies encontradas com menção de uso e as que foram identificadas como de interesse nas certificações através da pesquisa documental.

2.4 ANÁLISE DE PERFIL DO PÚBLICO CERTIFICADO POR GÊNERO E FAIXA ETÁRIA

Foram analisados os documentos dos requerentes apresentados nos processos administrativos para a verificação de gênero e idade destes em cada uma das modalidades de certificação. Dos 182 processos analisados na pesquisa, dois foram excluídos porque não tinham por requerente pessoa física (órgão público e sociedade civil organizada). Para a classificação etária dos requerentes, com base nos estatutos do Idoso (BRASIL, 2003) e da Juventude (BRASIL, 2013), foram definidas três classes de idade: jovens de até 29 anos, adultos de 30 a 59 anos e idosos acima de 60 anos, e foi desconsiderado um expediente no qual a data de nascimento não pôde ser verificada.

Figura 1- Esquema ilustrativo da metodologia adotada para execução dos objetivos da pesquisa.



Fonte: Autora (2020)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES DE USO DA FLORA NATIVA INSTITUÍDAS PELA SEMA/RS

Nos processos administrativos das modalidades de certificação são prestadas informações sobre as propriedades (tamanho, localização, titularidade do imóvel), as áreas a serem manejadas (situação atual, usos históricos, qualidade do solo), espécies nativas de interesse e manejos pretendidos. Resultante da análise, no caso de parecer favorável à solicitação, o Certificado Florestal é o documento autorizatório que regulamenta os diversos manejos sustentáveis previstos em lei em áreas previamente mapeadas, visando o manejo de produtos da flora nativa no RS, dando caráter legal ao seu consumo, beneficiamento e comercialização.

3.1.1 Certificação agroflorestal de base ecológica

Se presta para a regularização ambiental da implantação e condução de sistemas agroflorestais de base ecológica que comunguem em forma e função com ambientes naturais e promovam a valorização e conservação das espécies nativas. Diferentemente dos licenciamentos ordinários que visam a conversão total da cobertura vegetal para uso alternativo do solo, propõe manejos que conciliam o uso econômico das espécies inseridas e/ou conduzidas no sistema com a preservação e restauração de ambientes, formação de corredores ecológicos e provisão de serviços ecossistêmicos.

Autoriza previamente o manejo através de roçadas, podas ou supressões pontuais em vegetação nativa, o plantio e/ou manejo da condução para a regeneração natural de essências nativas (incluindo aquelas de espécies constantes nas listas oficiais de ameaçadas de extinção) para futura exploração madeireira e não madeireira de frutos, folhas e sementes, respeitando as restrições específicas de cada certificado. Em algumas certificações agroflorestais, diante do interesse do requerente, também ficam autorizadas as atividades de extrativismo e viveirismo artesanal.

3.1.2 Certificação de Extrativismo Sustentável de Produtos Não Madeireiros

Autoriza, em uma área previamente delimitada, a exploração através de coleta e apanha de folhas, frutos e sementes de plantas nativas não cultivadas, ou seja, àquelas que se desenvolvem no ambiente natural. Objetiva fomentar a preservação *in loco* das espécies através da regularização do uso sustentável dos recursos, promovendo reconhecimento do potencial econômico das espécies nativas e fortalecimento das cadeias produtivas. É a única das quatro modalidades onde é permitida certificação em área que não seja de domínio do requerente, como áreas públicas, faixas de domínio e propriedades de terceiros, mediante prévia autorização destes.

A prática extrativista também está intrinsecamente relacionada aos manejos agroflorestais, mas neste caso a autorização para o extrativismo é incluída no certificado de Agrofloresta de Base Ecológica pois compõe os manejos previstos nesta modalidade.

3.1.3 Certificação de viveirismo artesanal

Autoriza o cultivo de mudas nativas, seja pelo resgate de plântulas das áreas certificadas, seja por plantio direto de sementes coletadas, na propriedade certificada. Visa atender um público alvo interessado na produção de mudas em pequena escala, inferior à produção de 10.000 mudas por ano que demanda registro no RENASEM, conforme Instrução Normativa MAPA n. 17/2017, para comercialização ou trocas em âmbito local.

Assim como ocorre no extrativismo, o viveirismo também se relaciona frequentemente com as práticas agroflorestais e, mediante solicitação do requerente, a autorização para a atividade pode ser incluída certificado Agroflorestal de Base Ecológica.

3.1.4 Certificação de identificação de floresta plantada com espécie nativa – CIFPEN

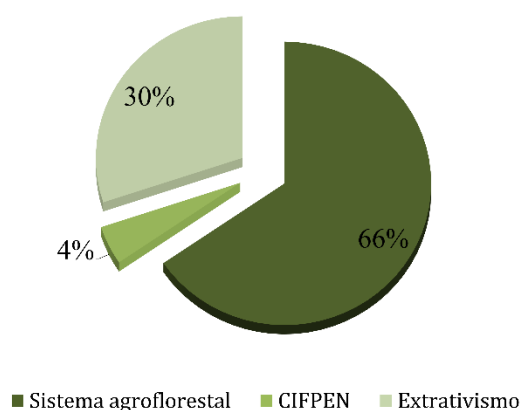
O CIFPEN registra o plantio silvicultural de espécies nativas a fim de garantir sua exploração madeireira futura, conferindo proteção aos exemplares que ocorrem de forma natural nos remanescentes nativos, pois veta-se seu manejo nesta modalidade por não apresentarem características de plantio. Ao contrário das demais certificações, o CIFPEN não autoriza o manejo da área certificada, mas serve de subsídio a ser apresentado no processo de licenciamento, comprovando o plantio dos exemplares e facilitando a avaliação técnica do licenciador.

3.2 ÁREAS CERTIFICADAS E RELAÇÃO ENTRE AS MODALIDADES DE CERTIFICAÇÃO

De 2017 a 2019 foram emitidos pela SEMA/RS 182 certificados para uso de flora nativa através do Sistema Online de Licenciamento Ambiental- SOL, que somam 834,7 hectares de área certificada no Estado, conforme detalhado na Figura 2. No expediente administrativo de viveirismo artesanal não consta informação de tamanho de área certificada.

Figura 2 - Número de certificados emitidos de 2017 a 2019 no estado do Rio Grande do Sul nas quatro modalidades de certificação, área certificada e porcentagem referente à área ocupada por cada uma delas.

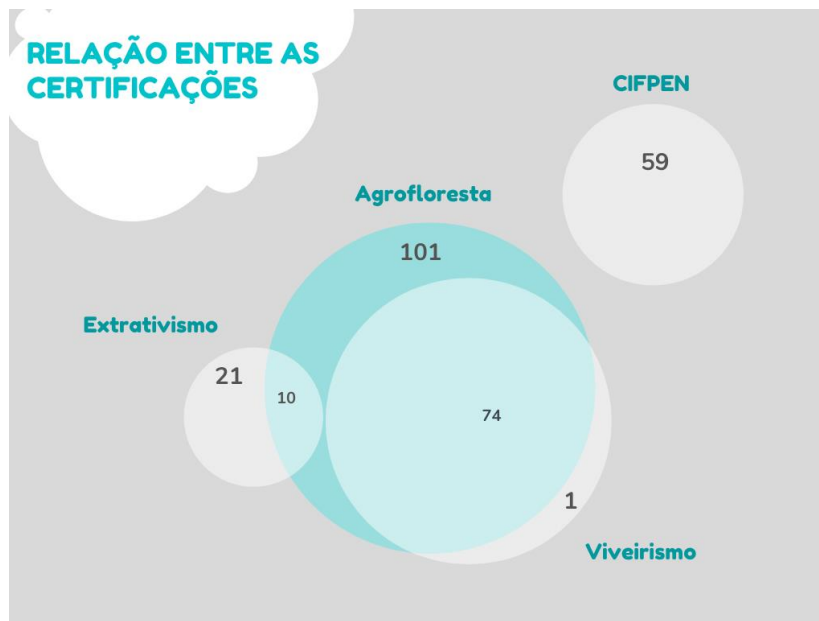
Certificações	Certificados emitidos	Área certificada (ha)
Agrofloresta	101	546,7
Extrativismo	21	251
CIFPEN	59	37
Viveirismo	1	-
Total	182	834,7ha



Fonte: Autora (2020)

Com exceção do CIFPEN, modalidade que possui maior similaridade com atividades econômicas silviculturais por geralmente envolver plantios homogêneos com fins madeireiros, as demais certificações comumente ocorrem associadas entre si, desenvolvendo-se concomitantemente dentro de uma mesma propriedade (Figura 3). Como é o caso do viveirismo artesanal, que embora tenha sido autorizado de forma exclusiva em apenas uma certificação, foi também previsto em 74 das 101 certificações agroflorestais emitidas, pois existe uma relação intrínseca entre a produção agroflorestal e a produção de mudas nativas. Com relação ao extrativismo sustentável, além dos 21 certificados emitidos com exclusividade para esta atividade, também foi incluído em 10 das 101 certificações agroflorestais, permitindo atividade extrativista dentro da propriedade para além da área de agrofloresta certificada.

Figura 3 - Relação entre as modalidades de certificação de uso da flora nativa.



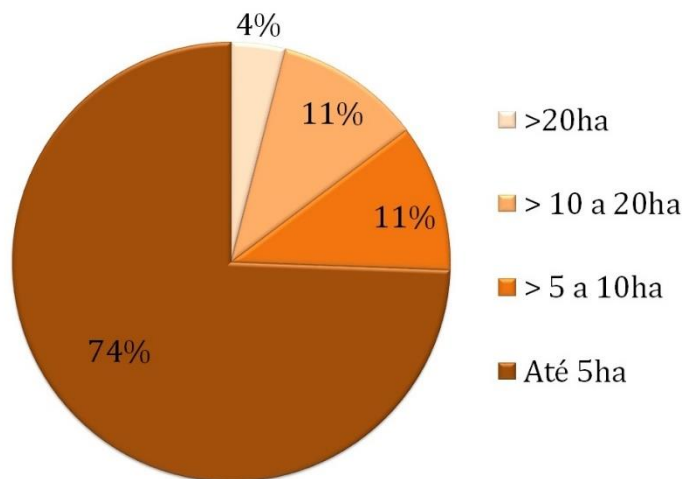
Fonte: Autora (2020)

Outro resultado que demonstra a diferenciação do CIFPEN das demais modalidades de certificação são os dados de indeferimento levantados. No período amostrado, além dos 182 processos que geraram os certificados avaliados nesta pesquisa, 64 processos resultaram em indeferimento na modalidade de CIFPEN, número superior ao de certificados emitidos (59). Os indeferimentos ocorrem principalmente devido à falta de comprovação técnica de plantio dos exemplares requeridos para certificação. Apenas 16 processos foram indeferidos na modalidade agroflorestal e não houve indeferimentos em extrativismo sustentável e viveirismo artesanal, indicando que os requerentes estão interessados em práticas de manejo sustentável, e dispostos a se ajustar às regras de permissões e restrições previstas na legislação.

3.3 PERFIL FUNDIÁRIO DAS PROPRIEDADES RURAIS E TAMANHO DAS ÁREAS CERTIFICADAS

Dos certificados emitidos para propriedades privadas de domínio do requerente do expediente, 98% dos imóveis apresentam menos de quatro módulos fiscais. Com relação ao tamanho das áreas certificadas, 74% das certificações emitidas autorizam manejos em áreas de até cinco hectares, e apenas sete certificações abrangem áreas maiores de 20 hectares, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4- Distribuição por faixas de tamanho dos 174 imóveis nos quais se inserem 821,8 ha de áreas certificadas, incluindo as quatro modalidades de certificação avaliadas.



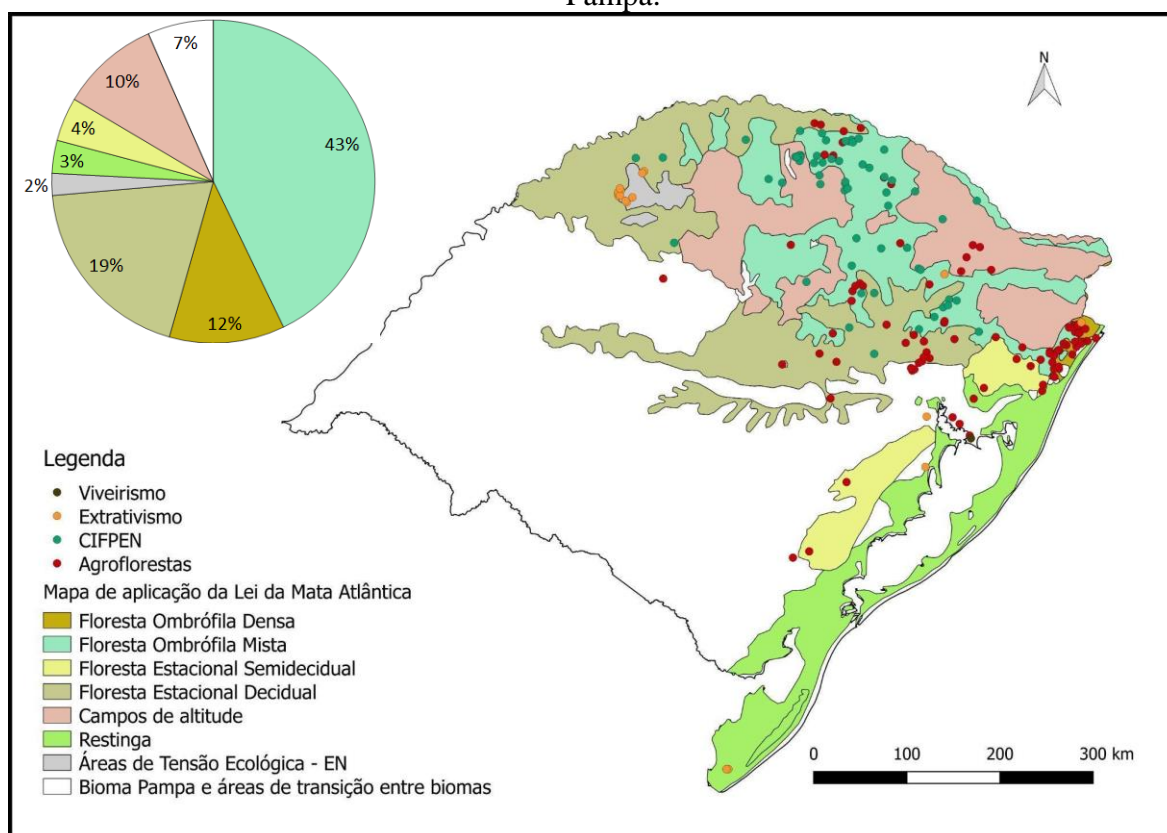
Fonte: Autora (2020)

Considerando que as certificações para uso da flora nativa têm sido instituídas principalmente em porções limitadas de áreas inseridas em pequenas propriedades rurais, indica-se a importância de apoio e suporte à transição ecológica na agricultura familiar, pois conforme Andreolla e Cecchin (2012) alguns pequenos produtores rurais já praticam culturalmente a agroecologia e têm nela uma ferramenta de promoção da alimentação saudável e resgate à valorização do conhecimento cultural e mão de obra familiar.

3.4 DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS CERTIFICADAS NO TERRITÓRIO DO RS

Todos os 182 certificados analisados referem-se a áreas inseridas no bioma Mata Atlântica, seus ecossistemas associados e áreas de transição entre biomas (pontos fora das formações de Mata Atlântica), conforme mostra o mapa na Figura 5. Dentre as formações do bioma Mata Atlântica, as que mais apresentam áreas certificadas são a Floresta Ombrófila Mista, na qual incidem 43% de todas as certificações emitidas, e a Floresta Estacional Decidual (19%).

Figura 5- Mapeamento da distribuição das 182 certificações no Rio Grande do Sul e porcentagem (gráfico) de incidência dos certificados emitidos nas quatro modalidades em cada uma das fitofisionomias do bioma Mata Atlântica e áreas de transição com o Bioma Pampa.



Fonte: Autora (2021)

As agroflorestas de base ecológica têm na Floresta Ombrófila Mista o maior número de certificações (37%) e a maior extensão em área certificada (252,76 ha). Um número grande de certificações está inserido na Floresta Ombrófila Densa (20%) e Floresta Estacional Decidual (19%), que abrangem áreas certificadas de 67,8 ha e 98,34 ha, respectivamente.

Na modalidade de CIFPEN a maioria dos plantios está inserido em Floresta Ombrófila Mista (66%), seguida de Campos de Altitude (22%) e Floresta Estacional Decidual (12%). Floresta Estacional Decidual é a única formação onde a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, única espécie certificada na modalidade, não ocorre espontaneamente, com exceção de alguns ambientes de transição com a Floresta Ombrófila Mista. As demais formações que tiveram registros de CIFPEN são áreas de ocorrência natural da espécie.

Diferente das outras duas modalidades mencionadas, no extrativismo sustentável as áreas certificadas estão majoritariamente inseridas na Floresta Estacional Decidual. O resultado possivelmente reflete iniciativas de divulgação e incentivo que estejam sendo implementados

na região, pois ocorre grande concentração de certificações em um mesmo município (Giruá), onde incidem 11 dos 21 certificados florestais emitidos.

A única certidão florestal emitida na modalidade de viveirismo artesanal insere-se no município de Viamão, estando em área de transição entre os biomas Mata Atlântica e Pampa.

O bioma Mata Atlântica está reduzido a apenas 31% de sua cobertura original no RS e, dentre as formações que resultaram em maior número de áreas certificadas nesta pesquisa, Floresta Ombrófila Mista ainda mantém apenas 13% de sua cobertura original, Floresta Estacional Decidual 18% e Floresta Ombrófila Densa, apesar de ser a formação que apresenta menor superfície de cobertura no RS, apresenta quase 60% de conservação (CORDEIRO; HASENACK, 2012). O grande número de certificações que incidem sobre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual podem, em parte, representar um reflexo da representatividade em extensão destas formações nos ecossistemas florestais do estado, pois juntas somam 78.566km² de superfície, o que equivale, segundo Cordeiro e Hasenack (2012) a 84% de toda a cobertura florestal existentes no RS. Surpreende, no entanto, que Floresta Ombrófila Densa, apesar de sua pequena superfície de distribuição, abarque 11% do número total de certificados emitidos no período amostrado e 20% das certificações agroflorestais, indicando que as restrições de conversão estabelecidas na legislação ambiental vigente podem estar promovendo o alto índice de conservação já apontado ao passo que impulsionam a implantação de atividades de manejo sustentável da flora nativa.

Nenhuma certificação para uso sustentável da flora nativa incidiu sobre o Pampa para além de sua área de transição com a Mata Atlântica, embora o bioma ocupe 68,85% do território do RS (MAPBIOMAS, 2020) e possua rica biodiversidade e sociobiodiversidade, incluindo formações campestres, savanóides e florestais, com registro de mais de duas mil espécies de flora (120 ameaçadas de extinção) e diversas etnias indígenas (JOLY *et al.*, 2019).

Tendo como vocação especialmente a pecuária extensiva, atividade que concilia produção com a preservação do ambiente, o Pampa tem visto sua paisagem ser modificada principalmente pela expansão agrícola, silvicultura de espécies exóticas e substituição de forrageiras nativas por pastagens cultivadas (CHOMENKO; BENCKE, 2016). É o bioma brasileiro com maior redução de vegetação nativa em termos relativos, tendo nos últimos anos perdido 24,3% de sua cobertura original, estando seu remanescente de vegetação nativa campestre reduzido à apenas 33,3% do território do bioma (REDE CAMPOS SULINOS, 2020). Embora a paisagem do Pampa venha sendo alterada por uma produção econômica baseada no cultivo de espécies exóticas, existe uma grande variedade de espécies campestres nativas com

potencial de uso econômico, como para fins ornamentais, confecção de artesanato, melhoramento de plantas cultivadas, uso medicinal e no desenvolvimento de cosméticos, fitoterápicos e fármacos (VALLS, 2012; PILLAR; LANGE, 2015; MARCHI; BARBIERI, 2015).

Ainda, embora sua principal característica seja a fitofisionomia campestre, o desenvolvimento da prática agroflorestal no Pampa pode gerar resultados econômicos e ambientais positivos, como incremento de serviços ecossistêmicos, ganho nas propriedades biológicas do solo e a diversificação de renda para os produtores (SILVA *et al.*, 2021).

3.5 ESPÉCIES DE INTERESSE, POTENCIALIDADES E GARGALOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES PARA USO DA FLORA NATIVA

O uso econômico de remanescentes naturais e espécies nativas como fonte alternativa de renda, especialmente em pequenas propriedades rurais, é o que impulsiona a procura pelas certificações para uso da flora nativa. Identificar as espécies que têm despertado maior interesse nos produtores rurais e identificar gargalos e potencialidades em cada uma das modalidades instituídas é fundamental para que os procedimentos de regulação sejam efetivamente direcionados e conduzidos a fim de abranger um maior número de produtores interessados e territórios.

Todas as espécies mencionadas nos processos das quatro modalidades de certificação estão listadas no Apêndice A.

3.5.1 Certificação de Extrativismo sustentável

Apesar do alto grau de degradação observado no bioma Mata Atlântica, o extrativismo permanece tendo grande relevância social e cultural, especialmente para agricultores familiares que praticam a atividade como um incremento de complementação de renda ou para obtenção de recursos importantes para seu modo de vida (REIS, 2006).

Das 21 certificações emitidas para extrativismo sustentável de flora nativa, 18 (85%) referem-se à coleta de produtos florestais não-madeireiros (folhas, frutos e sementes) de palmeiras do gênero *Butia* (espécies *Butia odorata* (Barb.Rodr.) Noblick e *Butia Yatay* Mart Becc (SOARES *et al.* 2014), inseridos nas diversas regiões do Estado onde há presença de palmares, sendo amplamente utilizados por pequenas agroindústrias e artesãos na fabricação de

alimentos (geleias, bolos, sorvetes) bebidas (sucos, licores) e artesanato (cestos, bolsas, chapéus e outros objetos decorativos ou utilitários), bem como por setores das indústrias alimentícia, farmacêutica ou cosmética (RIVAS; BARBIERI, 2014).

As palmeiras nativas do Rio Grande do Sul, principalmente o gênero *Butia spp.*, estão historicamente relacionadas aos hábitos e costumes dos seres humanos que habitavam a região sul do Brasil, sendo agregados uma série de fatores sociais e econômicos à sua ecologia, importância cultural que não impediu que as comunidades naturais de palmeiras venham sendo gradativamente destruídas para dar lugar à monocultura extensiva ou a pastagens para o gado, sofrendo também com a exploração extrativista (ROSSATO; BARBIERI, 2007). O gênero *Butia*, pertencente à família Arecaceae, possui oito espécies com ocorrência descrita para o Rio Grande do Sul: *Butia catarinensis* Noblick e Lorenzi, *B. eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc., *B. exilata* Deble e Marchiori, *B. lallemantii* Deble & Marchiori, *B. odorata* (Barb.Rodr.) Noblick, *B. paraguayensis* (Barb. Rodr.) L.H. Bailey, *B. witeckii* K. Soares e S. J. Longhi e *B. yatay* (SOARES *et al.* 2014), e todas estão inseridas em alguma categoria de ameaça na Lista Oficial da Flora Nativa Ameaçada de Extinção do estado (RIO GRANDE DO SUL, 2014). Além do grau de ameaça que incide sobre as espécies de *Butia*, Sosinski *et al.* (2019) destacam a importância de proteger os butiazais ou palmares, como são popularmente chamados os ambientes não florestais caracterizados por abrigarem alta abundância de palmeiras, como um ecossistema natural, pois embora a conservação destes ambientes não seja a única forma de preservar as espécies de palmeiras ameaçadas, nos seus ambientes naturais elas estabelecem um sistema muito rico de relações ecológicas com outros elementos da fauna e flora por interações com polinizadores, dispersores de sementes, plantas epífitas, microrganismos do solo, entre outros, representando um dos mais fascinantes ambientes campestres da América do Sul.

Estimular o resgate e a valorização dos usos tradicionais das espécies ocorrentes nos butiazais representa uma importante estratégia de conservação deste ecossistema (SOSINSKI *et al.*, 2019), de forma que a adoção de boas práticas de manejo para a regeneração e a conservação dos remanescentes são imprescindíveis para garantir sua existência para as gerações futuras e a sustentabilidade dos ecossistemas (RIVAS; BARBIERI, 2014). O apoio técnico de instituições é de fundamental importância neste processo, pois ao mesmo tempo que capacita o público para o extrativismo sustentável visando a conservação da espécie, também fomenta a cadeia produtiva através de iniciativas que incentivam o beneficiamento e comercialização dos produtos. Bellé (2014) menciona em seu estudo realizado com assentamentos e comunidades tradicionais dos Campos de Cima da Serra que como alimento

humano o butiá era pouco valorizado, mas que sua utilização se tornou mais efetiva devido à realização de um trabalho de extensão rural com os agricultores familiares, que inicialmente propunha a conservação dos butiazeiros por meio do uso dos seus frutos na alimentação das famílias, mas posteriormente fomentou a agroindustrialização artesanal com foco na geração de renda.

Neste sentido, merece destaque para a conservação de *Butia sp.* a Rota dos Butiazais, iniciativa que integra ações entre Brasil, Uruguai e Argentina e leva em consideração aspectos sociais, culturais, ambientais e econômicos que envolvem as espécies de butiá a fim de promover a conservação ambiental e o uso sustentável da biodiversidade associada aos butiazais (BARBIERI *et al.*, 2017).

Além das espécies de *Butia sp.* também foram citadas como espécies de interesse nas certificações de extrativismo *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts (jaboticabeira) e *Euterpe edulis* Mart. (açai jussara). Embora apenas uma certificação tenha sido emitida para o extrativismo de açai jussara, a espécie, que também compõe a lista da flora ameaçada do RS (RIO GRANDE DO SUL, 2014) é citada juntamente com o butiá como uma das frutas que já desponta nos processos de valorização e aceitação por parte da sociedade, tendo destaque o número de atores envolvidos em seu uso, beneficiamento e comercialização, podendo ambas serem consideradas espécies carros-chefes na inserção e aceitação de outras frutas ainda não tão comercializadas nos mercados e menos conhecidas, como é o caso da uvaia (*Eugenia pyriformis* Deble e Marchiori), sete-capotes (*Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa* Mart. ex O. Berg), dentre outras (KÖHLER; BRACK, 2016).

E. edulis foi a espécie mais citada como de interesse entre todas as modalidades de certificação para uso da flora nativa inseridas na Floresta Ombrófila Densa, formação onde tem sua principal distribuição no RS (SOARES *et al.*, 2014).

Köhler e Brack (2016) citam que a promoção das frutas nativas no Rio Grande do Sul tem sido protagonizada por diferentes setores da sociedade, como organizações não governamentais (Centro Ecológico - CE, Centro de Tecnologias Alternativas e Populares – CETAP, Ação Nascente Maquiné - ANAMA), instituições de pesquisa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e a Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária - FEPAGRO), universidades federais e empreendimento urbanos e rurais que atuam no processamento, beneficiamento e comercialização dos produtos, como feiras livres e de produtores, restaurantes, casas de sucos, sorveterias, entrepostos e mercearias que dão visibilidade às frutas nativas para o grande público.

Mesmo que não tenham sido mencionadas nas certificações de extrativismo sustentável, cabe aqui um breve debate sobre dois produtos que, diferentemente das frutas nativas, às quais necessitam de incentivo à valorização e ao consumo, já são tradicionalmente consumidos no RS: o pinhão, semente da *Araucaria angustifolia*, e a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.). Ambos têm seu uso consolidado no RS, podendo facilmente ser encontrados em estabelecimentos do ramo alimentício e sendo, inclusive, destaques em eventos festivos que ocorrem anualmente e reúnem milhares de pessoas nos estados do sul do Brasil (DANNER *et al.*, 2012).

A cadeia de consumo do pinhão está fortemente estabelecida na obtenção quase que exclusivamente por extrativismo (REIS, 2006) e o incentivo à sua extração sustentável pode ser visto como uma valiosa ferramenta de conservação, pois apresenta-se como alternativa à exploração madeireira predatória e ilegal que atinge *A. angustifolia* e afasta a aversão que muitos proprietários têm da espécie por seu caráter de proteção e que acaba por induzir o corte deliberado das plântulas e prejuízos à regeneração natural da espécie (CERTI, 2012).

Ilex paraguariensis A. St.-Hil. (erva-mate) tem o uso de suas folhas amplamente disseminado em seu estado natural (chimarrão, chá) e na indústria química para produção de medicamentos e cosméticos (MMA, 2017b). Sua produção econômica que já foi oriunda predominantemente do extrativismo (FERRAZ, 1995) tem atualmente nos ervais sua maior fonte de produtividade (MMA, 2017b). No entanto, a atividade extrativista da espécie não foi abandonada e ainda colabora com a produtividade ervateira no RS, tendo sido responsável, só no ano de 2018, por 9,6% de toda a produção do estado (IBGE, 2019b).

Como hipótese da falta de procura pela certificação extrativista de ambas as espécies, considerando que a extração e comercialização ocorre abertamente há décadas sem qualquer tipo de regulação por parte do poder público e, aparentemente, sem prejuízos à comercialização dos produtos, supõe-se que talvez seja convencionado popularmente que a atividade seja isenta de qualquer procedimento autorizatório, ainda não sendo associada ao procedimento de certificação de extrativismo sustentável disponibilizado pelo órgão ambiental. Desorganização e baixo associativismo entre os produtores são fatores mencionados como desafios em comum entre as cadeias produtivas das duas espécies (CERTI, 2012), também podendo resultar em reflexo na falta de procura pela regularização das atividades extrativistas. Com relação ao pinhão, outros fatores atribuídos à desestruturação da sua cadeia produtiva são a forma rudimentar e pouco profissional com a qual as coletas são realizadas e os conflitos que ocorrem pelo mesmo espaço de coleta (CERTI, 2012).

Outra espécie com destaque conhecido no extrativismo da flora nativa do RS e que também não figurou entre os resultados obtidos é *Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching, conhecida como samambaia-preta. A espécie historicamente recebe manejo através do extrativismo, com registro de atividades extrativistas desde o final da década de 60, representando sua comercialização a principal fonte de renda para muitas famílias de agricultores familiares nas encostas da Serra Geral do bioma Mata Atlântica, região nordeste do Rio Grande do Sul (SOUZA; KUBO, 2006). Ribas e Miguel (2004) apontam como resultado de seu estudo sobre o extrativismo da samambaia-preta na Mata Atlântica que a desestruturação na cadeia extrativista, possivelmente relacionada com a clandestinidade e informalização das relações comerciais, acarretava desvalorização do produto e má remuneração dos extratores que sobrevivem da atividade. A regulamentação da atividade extrativista de *R. adiantiformis* já foi apontada como necessária para a estruturação das cadeias produtivas, possibilitando melhora na remuneração dos atores sociais envolvidos (BALDAUF *et al.*, 2007; RIBAS *et al.*, 2002; STUMPF *et al.*, 2009). No entanto, apesar de ser apontada como principal fonte de renda de muitos agricultores familiares na região da encosta atlântica (RIBAS; MIGUEL, 2004) através de extração direta de populações naturais, visto que não há produção comercial da espécie (BALDAUF *et al.* 2007; STUMPF *et al.* 2009), e ter sido a primeira espécie a ter sua coleta regulamentada a nível estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2006), nenhum processo administrativo foi aberto requerendo certificação para manejo de *R. adiantiformis*. Ribas *et al.* (2002) apontam em seu estudo fatores que podem ser atribuídos ao resultado encontrado nesta pesquisa, como a dificuldade de acesso aos procedimentos licenciatórios estaduais que exigem a apresentação de registro legal em cartório dos imóveis a serem alvos dos manejos, quando grande parte dos extrativistas possuem apenas documento de posse das suas terras ou coletam em propriedades de terceiros, e a redução nos estoques naturais da espécie causada pelos processos de regeneração natural da vegetação, dificultando a manutenção da espécie que é característica de áreas com cobertura vegetal arbustiva/arbóreas não muito densas.

Com relação à definição de critérios para garantia de sustentabilidade da atividade, Urruth (2018) esclarece que a modalidade foi instituída mesmo sem o amparo de todas as informações científicas necessárias em virtude das atividades extrativistas ocorrerem ainda em pequena escala e o mercado ser incipiente, mas que o processo de certificação conta com o crescente suporte da academia para a definição dos limites de extração que podem ser permitidos na medida em que as cadeias dos produtos se desenvolvam, a fim de subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas que promovam os melhores resultados de conservação.

3.5.2 Certificação de Viveirismo Artesanal

A única certidão florestal emitida para a atividade de viveirismo artesanal refere-se ao cultivo de orquídeas nativas e exóticas visadas para comercialização, e foi emitida para a comunidade Pindó Mirim, inserida na Terra Indígena de Itapuã, município de Viamão/RS. Foram listadas como de interesse nesta certificação três espécies exóticas, sete espécies nativas, sendo duas ameaçadas de extinção (*Cattleya intermedia* Graham ex Hook e *Cattleya tigrina* A. Rich), e outras quatro que não tiveram sua origem verificada pois foram identificadas apenas em nível de gênero (lista completa no Apêndice A). No entanto, a atividade viveirista está diretamente relacionada com as certificações agroflorestais de base ecológica, tendo sido incluída em 72 dos 101 certificados emitidos nesta categoria. Portanto, estando o viveirismo artesanal associado com muito mais frequência aos manejos agroflorestais do que em solicitações próprias, conclui-se não estar havendo intuito de comercialização das mudas produzidas como fonte alternativa de renda, mas sim visando incremento dos próprios sistemas agroflorestais em desenvolvimento.

A predominância do interesse no viveirismo associada aos sistemas agroflorestais e a emissão de uma única certificação visando fins comerciais pode estar sendo motivada pela baixa demanda de mudas nativas, não impulsionando a produção destas para fins de comercialização. Um estudo publicado pelo IPEA (2015) avaliou que, devido à publicação da Lei Federal 12.651/2012 (BRASIL, 2012) que institui instrumentos como Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA), poderia ocorrer um relevante aumento na procura por sementes e mudas de espécies nativas, que são importantes insumos para a restauração da vegetação nativa, e que tal demanda poderia ser uma forma de estruturar o setor e estimular sua expansão. No entanto, apesar da expectativa pelo aumento da demanda por sementes, mudas e serviços de reflorestamento, a morosidade do processo de implementação dos instrumentos consiste em um grande desafio para os produtores de nativas se manterem ativos no mercado (VIDAL; RODRIGUES, 2019).

Olmedo *et al.* (2019) realizaram uma análise de projetos de restauração ecológica compulsória de áreas desmatadas no extremo sul da Mata Atlântica, na qual apurou-se que 64% dos 262 projetos analisados, inseridos em todo o território do RS, previam o plantio de mudas pelo menos como parte da metodologia proposta, indicando que embora as políticas nacionais de regularização das propriedades rurais ainda não estejam sendo implementadas, a nível estadual existem procedimentos administrativos referentes a restauração de áreas que geram

demanda por mudas nativas, reforçando a relevância da modalidade de viveirismo artesanal como ferramenta de gestão pública.

Outro fator que pode resultar no desestímulo à atividade viveirista são as dificuldades existentes no processo de produção de mudas. Santilli e Emperaire (2006) mencionam que a necessidade de cumprimento de normas de registro e de qualidade dificultam a competição de pequenos produtores que queiram comercializar sementes crioulas, orgânicas ou agroecológicas, enquanto Vaz *et al.* (2017) enfatizam que a produção de mudas nativas de qualidade é um grande desafio pois desde a coleta das sementes até que se obtenha uma muda apta para o plantio são observados diversos comportamentos fisiológicos distintos que limitam a produção em diversidade e quantidade de material produzido. A dificuldade em atender as exigências legais de produção e a falta de informação técnica sobre o comportamento de germinação de cada espécie desestimula os pequenos produtores à produção de mudas nativas, impulsionando ainda mais o comércio de mudas ornamentais e agricultáveis (MELO *et al.*, 2018).

A disponibilização de informações e contato dos viveiros também merece ser alvo de esforços de melhoria no setor de produção de mudas nativas. O estado do Rio Grande do Sul não dispõe de um cadastro oficial de produtores de mudas nativas, mas dados publicados pelo IPEA em 2015 apontam a existência de 51 empreendimentos trabalhando com a produção de nativas no RS. O estudo de Teixeira *et al.* (2018) contabilizou 310 viveiros registrados no RS no ano de 2017, mas como a pesquisa teve por base consulta ao RENASEM – Registro Nacional de Sementes e Mudanças, não houve distinção dos tipos de mudas produzidas por cada estabelecimento, de forma que nem todos os viveiros contabilizados necessariamente forneciam espécies nativas. Portanto, mesmo para a produção em maior escala, não existem informações atualizadas e de simples acesso que facilitem a busca pelos estabelecimentos que comercializam espécies nativas, alertando que, além do incentivo à produção regionalizada através da certificação, outra importante estratégia de gestão seria promover o cadastramento e ampla divulgação dos viveiristas artesanais certificados que possuam interesse de produção para fins de comercialização.

Diante do resultado de emissão de apenas uma certificação específica para viveirismo artesanal e, considerando a expectativa pelo crescimento de demanda de mudas nativas em atendimento ao disposto na legislação ambiental vigente, acredita-se na importância de difundir e incentivar a atividade de viveirismo artesanal, visto que possibilita aliar o conhecimento tradicional das comunidades à possibilidade de incremento de renda das famílias e à

necessidade de produção de mudas de boa qualidade para implantação dos projetos de restauração ecológica, uma vez que a produção regional “promove a qualidade genética das populações locais e respeita a ocorrência natural das mesmas, favorecendo a sobrevivência dos indivíduos e conseqüentemente do ecossistema a ser restaurado” (WWF, 2017), além de resultar em redução de custos relacionados à logística pela fácil localização dos produtores de cada região (TEIXEIRA *et al.*, 2018).

3.5.3 Certificação de Identificação de Floresta Plantada com Espécies Nativas – CIFPEN

A obrigatoriedade de apresentação de CIFPEN no processo de licenciamento de corte de árvores nativas plantadas (RIO GRANDE DO SUL, 2018) nitidamente impulsionou a procura pela certificação no órgão ambiental estadual, pois apenas um dos 59 processos abertos entre 2017 a 2019 tem data anterior à vigência da Resolução CONSEMA 383/2018.

Os 59 certificados na modalidade de CIFPEN registraram unicamente o plantio de espécie *Araucaria angustifolia* (também conhecida como pinheiro brasileiro) e abrangem uma área de 37 hectares. Sua inserção se dá nas formações de Floresta Ombrófila Mista (39 certificações), Campos de Altitude (13 certificações, neste caso compreendendo os campos de cima da serra) e Floresta Estacional Decidual (sete). Nesta última formação, com exceção de alguns ambientes de transição com a Floresta Ombrófila Mista, não há ocorrência natural da espécie certificada.

A presente pesquisa apontou que a modalidade de CIFPEN não tem sido buscada com o intuito de registro de plantios recentes de espécies nativas, como regulamenta e objetiva a resolução CONSEMA nº 383/2018, pois a totalidade dos certificados analisados visa a regularização de plantios de *A. angustifolia* realizados entre as décadas de 1940 e 1990, conforme possibilidade é prevista de forma transitória no artigo 16º da referida normativa. Diante de tal diagnóstico, foi proposto à SEMA que incluísse no formulário de licenciamento de CIFPEN duas perguntas sobre intenção de implantação da atividade de silvicultura com espécies nativas como alternativa de renda nas propriedades rurais, e as respostas analisadas refletem a falta de interesse pela implantação da modalidade. Menos de 5% dos requerentes informou que pretende realizar novo plantio silvicultural com árvores nativas na área onde atualmente existe uma floresta já certificada. Quando perguntados sobre a intenção em dar continuidade à atividade silvícola com nativas em outras áreas do imóvel rural, apenas 14%

responderam positivamente. Em ambas as perguntas, apenas *A. angustifolia* foi mencionada como espécie de interesse pelos requerentes que manifestaram intuito de realizar novo plantio de nativas para fins madeireiros.

A principal justificativa pela falta de interesse na modalidade de CIFPEN é a preferência pelo desenvolvimento de outras atividades econômicas na propriedade (43% das respostas), principalmente agricultura e pecuária, enquanto o tempo de cultivo e o baixo retorno financeiro da atividade madeireira são citados como desincentivo para plantio das árvores nativas. 11% das respostas mencionam como empecilho à continuidade da atividade a burocracia e entraves legais inerentes ao uso econômico das espécies nativas. Algumas respostas ainda mencionam que não há intenção de novo plantio de nativas por já existir suficientes áreas de preservação na propriedade, indicando que muitos dos requerentes já certificados na modalidade não compreendem que esta, embora seja vinculada ao plantio de espécies nativas, se apresenta como possibilidade de uso econômico para geração de renda, e não possui intuito de preservação de remanescentes.

A. angustifolia, conhecida como pinheiro brasileiro, é uma das espécies mais antigas da flora brasileira, tendo passado por diversos períodos geológicos, sendo submetida às mais drásticas mudanças climáticas e convivendo inclusive com invasões e retrações marinhas (BORTONCELLO *et al.*, 2018). Estudos arqueológicos sugerem que a ampla expansão da Araucária nos planaltos do sul do Brasil teve contribuição dos indígenas das tribos Kaingang e Xokleng há aproximadamente 1450 anos atrás, que utilizavam as árvores para demarcação de seus territórios e o pinhão como principal fonte de alimento no inverno (WENDLING; ZANETTI, 2017). Posteriormente, a partir do início da colonização italiana registra-se a utilização mais intensa da espécie, inicialmente no mercado interno para uso generalizado nas casas dos colonos onde compunha pisos, esquadrias, paredes, telhado e até mobília, e depois passando a ser destinada ao mercado externo, quando durante o apogeu da exploração de 1920 a 1960 a espécie foi levada quase à extinção, não só no Rio Grande do Sul mas também no Paraná e Santa Catarina, devido à exploração direta e conversão de seu habitat para implantação de lavouras (REITZ *et al.*, 1988).

Apesar da sua grande importância social, econômica, ambiental e cultural para as regiões Sul e Sudeste do Brasil, em virtude de sua exploração desenfreada e a falta de incentivos ao seu plantio e manejo, *A. angustifolia* encontra-se ameaçada de extinção (WENDLING; ZANETTI, 2017) tanto na lista federal como nos três estados da região sul do Brasil, nos quais apresenta distribuição natural (PARANÁ, 1995; RIO GRANDE DO SUL, 2014; SANTA

CATARINA, 2014), incidindo sobre a espécie todas as restrições de manejo trazidas pela legislação ambiental às espécies que apresentam algum grau de ameaça.

Sobre a protetividade legal imposta diante do cenário de risco à conservação da espécie, Bellé (2014) conclui que a restrição de corte da araucária impactou negativamente a conservação da espécie, pois fez com que os produtores passassem a interferir na regeneração natural através da supressão das plântulas, impedindo que os indivíduos se estabelecessem, pois futuramente não seria permitido seu manejo. O estudo de Machoski (2015), que avaliou a percepção popular sobre a legislação associada à *Araucaria angustifolia*, relata que a maior parte do público entrevistado aponta como ineficiente a proibição do uso da espécie, e sugerem como alternativa de conservação o incentivo ao plantio com garantia de permissão para exploração futura.

O CIFPEN, portanto, propõe-se como efetiva ferramenta de conservação pelo uso da espécie *A. angustifolia*, pois confere a segurança legal de uso mencionada como necessária para incentivo ao seu plantio (MACHOSKI, 2015), ao passo que, diante do cenário histórico que acarretou o seu risco de extinção, possibilita a distinção dos exemplares plantados para uso econômico dos indivíduos que se estabelecem de forma natural nos ambientes, inibindo sua exploração predatória. Embora ainda esteja unicamente relacionado à utilização comercial de araucária, o CIFPEN tem por intuito regulamentar e fomentar o uso de diversas espécies nativas que possuem potencial madeireiro. Reitz *et al.* (1988) citam outras espécies que merecem esforços de pesquisa de perspectivas silviculturais e industriais, como louro-pardo (*Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. ex Steud.), canafístula (*Peltophorum dubium* Spreng. Taub.), bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), canjerana (*Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart.), o guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake), grápia (*Apuleia leiocarpa*, guajuviran (*Cordia americana* (L.) Gottshling e J.E. Mill.), guatambu (*Aspidosperma australe* Müll. Arg.), timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong), angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan) e cedro (*Cedrela Fissilis* Vell.), por possuírem excelente madeira de construção ou para fins energéticos e pela sua ampla distribuição, não só no território do RS como em estados e países vizinhos. Outros usos citados entre as espécies listadas são a marcenaria, celulose, carpintaria, construção naval, lenha e carvão (BACKES; IRGANG, 2009). Além da bracatinga, canafístula, canjerana e louro-pardo, já mencionadas no estudo de Reitz *et al.* (1988), FRANK (2005) indica ainda em seu estudo a imbuia *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso (imbuia), constante na lista de espécies ameaçadas de extinção do RS (RIO

GRANDE DO SUL, 2014) como espécies potenciais que apresentam aptidão a pleno êxito para serem utilizadas na indústria moveleira e no design.

Diante das potencialidades da flora nativa mencionadas, tendo em vista que sua exploração é assegurada por normativas legais vigentes conforme já discutido anteriormente, resta substancial identificar os gargalos que impedem que os plantios de espécies nativas para fins madeireiros sejam considerados como fonte de renda alternativa nas propriedades rurais.

A análise dos processos de CIPEN indica que a existência de regulamentação para o uso madeireiro de espécies nativas plantadas, por si só, não tem sido eficiente para estimular a atividade silvicultural com espécies nativas, e que a modalidade tem se prestado unicamente à regularizar a exploração de plantios executados no passado, predominantemente com objetivo de “limpeza” da área para implantação e outras atividades econômicas.

Importante observar que dos plantios certificados de 2017 a 2019, 97% estão inseridos em propriedades rurais com menos de quatro módulos fiscais, podendo indicar que, como o perfil fundiário dos imóveis reflete na escolha das atividades econômicas desenvolvidas, a necessidade de geração de renda, muitas vezes para subsistência familiar, justificaria a preferência por culturas que promovam retorno financeiro mais rápido nas pequenas propriedades rurais. Ainda, dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017) expressam que a vocação de uso das propriedades rurais do RS está ancorada principalmente na implantação de lavouras e pastagens como principais atividades econômicas, enquanto florestas plantadas (o estudo não distingue plantios com espécies nativas e exóticas) atingem menos de 5% da área utilizada com fins econômicos, indicando que a atividade madeireira não tem apresentado muita representatividade nos estabelecimentos agropecuários no RS. Bacha (2005) menciona que a demora de retorno do capital (estima 25 anos para espécies nativas), receita descontínua e incerteza do valor a ser recebido pela madeira gerada são motivos que desestimulam os plantios. Outro fator relevante seria a completa ausência de dados sobre dinamismo e o desenvolvimento das essências nativas, aliado ao pouco conhecimento e investimento tecnológico disponíveis, que acabam impulsionando a introdução das exóticas de rápido crescimento e baixas exigências edáficas, como pinus e eucalipto, para os quais são vastas as experiências e informações nos países de origem, garantindo o atendimento de forma mais eficaz e segura a demanda por madeira (REITZ *et al.*, 1988; SCHEERAN *et al.*, 1999, MMA, 2006).

Se por um lado o interesse madeireiro nas espécies nativas foi sendo abandonado conforme os estoques naturais foram sendo reduzidos pela exploração insustentável das matas

nativas (Figura 5 e Figura 7 refletem tal redução), por outro lado entra em cena a implantação de políticas e fortes investimentos públicos e privados em pesquisa e tecnologia, propiciando o melhoramento de espécies exóticas introduzidas, que com grande facilidade de adaptação e elevada produção de matéria prima de qualidade passaram a dominar as atividades econômicas silviculturais (MMA,2006).

Desta forma, com o objetivo de retomar a competitividade das espécies nativas no mercado madeireiro, atribui-se grande importância ao conhecimento de crescimento e produção e da cadeia produtiva das essências nativas para que se obtenha sucesso nos empreendimentos, contribuindo para o aumento do interesse de seu uso em plantios comerciais (SANTOS *et al.*, 2009; SCHEERAN *et al.* ,1999). O Plano Nacional de Silvicultura com espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais – PENSAF, é um dos poucos exemplos de políticas públicas com enfoque na silvicultura com espécies nativas, e enfatiza a necessidade de “implementação de trabalhos de pesquisa, experimentações, disponibilização de conhecimentos, treinamento de agentes extensionistas, capacitação de profissionais e produtores, formação de arranjos produtivos até adequação da regulamentação e de linhas de crédito” (MMA, 2006).

3.5.3.1 Dados do sistema DOF sobre exploração madeireira de espécies nativas no RS nos últimos 10 anos

Embora apenas *A. angustifolia* apareça como espécie de interesse madeireiro na modalidade de CIFPEN, dados de AUTEX registrados no sistema Documento de Origem Florestal (DOF) do IBAMA para o Rio Grande do Sul mostram mais de 500 espécies nativas do Brasil autorizadas para supressão nos últimos 10 anos (2010 a 2019). Dentre as 20 espécies que aparecem com maior exploração, seis estão incluídas em alguma categoria de ameaça de extinção (BRASIL, 2014; RIO GRANDE DO SUL 2014): *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr., *A. angustifolia*, *Cedrela Fissilis* Vell, *Euterpe edulis*, *Myrocarpus frondosus* Allemão, *Ocotea catharinensis* Mez (Figura 6).

Figura 6- Vinte espécies nativas com maior volumetria, em metros cúbicos (m³), de autorização para supressão registrada no sistema DOF do IBAMA de 2010 a 2019.

Espécie	Volume por ano de amostragem (m³)										m³
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
<i>Araucaria angustifolia</i> *	88342,3	94884,7	84520,5	94605,9	77590,3	46916,4	31908	18033	30945,8	15722,3	583469,1
<i>Parapiptadenia rigida</i>	1518,91	1257,74	1402,27	1242,26	745,111	455,859	236,71	51,208	276,534	210,565	7397,16
<i>Ocotea puberula</i>	795,517	2210,14	1339,49	587,186	367,006	768,645	96,744	34,879	195,733	197,18	6592,52
<i>Nectandra lanceolata</i>	1108,7	1219,12	1975,87	1182,08	298,865	159,319	61,324	41,321	37,073	58,8846	6142,55
<i>Nectandra megapotamica</i>	657,887	2250,1	940,891	383,733	252,611	755,23	340,32	23,834	187,752	161,461	5953,81
<i>Cedrela fissilis</i> *	1126,22	1170,3	1079,47	797,679	538,133	547,612	243,63	195,39	102,042	115,247	5915,71
<i>Luehea divaricata</i>	1073,84	895,52	544,545	466,051	222,892	642,747	434,36	45,087	126,998	127,961	4580,00
<i>Apuleia leiocarpa</i> *	377,838	330,718	376,683	266,06	121,895	177,601	67,493	49,346	44,9565	15,42	1828,01
<i>Patagonula americana</i>	1293,39	785,661	674,044	633,791	330,902	256,811	77,997	10,193	154,592	125,725	4343,10
<i>Euterpe edulis</i> *	1800	2000					50				3850,00
<i>Cordia trichotoma</i>	1109,31	780,714	629,613	454,863	280,51	158,692	36,146	88,371	115,59	44,9209	3698,73
<i>Aiouea saligna</i>	281,794	69,469	182,237	36,164	33,85	63,33	13,812	2890,6			3571,30
<i>Cupania vernalis</i>	445	800,724	146,105	145,109	83,623	190,06	98,85	33,225	176,547	171,648	2290,89
<i>Myrocarpus frondosus</i> *	622,197	330,379	411,032	360,629	95,5105	151,99	38,466	28,147	28,002	54,5292	2120,88
<i>Cabralea canjerana</i>	441,176	353,599	392,146	212,281	115,416	170,299	75,933	24,942	10,3394	35,2138	1831,35
<i>Anadenanthera colubrina</i>	177,465	108,702	228,486	16,66	5,76	31,53	6,548	1251,2	1,17	1,15	1828,68
<i>Matayba elaeagnoides</i>	88,002	770,453	26,526	79,266	65,0313	57,7638	169,78	7,2805	120,115	30,13	1414,34
<i>Ocotea pulchella</i>	247,087	119,906	242,293	221,9	122,331	166,37	145,13	7,3089	5,27	32,6442	1310,24
<i>Peltophorum dubium</i>	181,96	412,885	111,92	137,823	79,5205	24,844	13,983	3,6	5,8	34,91	1007,25
<i>Ocotea catharinensis</i> *	56,678	210,915	491,005	113,75	24,276	18,91	14,876	1,29	1,72	60,98	994,40

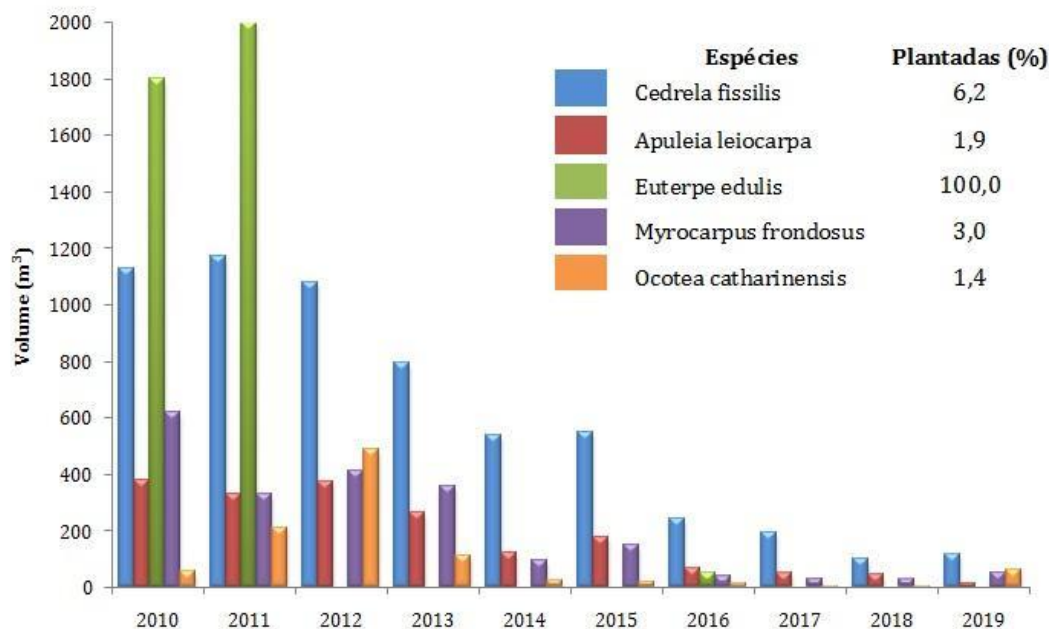
Fonte: Autora (2020) Dados extraídos de IBAMA, 2020.

Nota: Espécies ameaçadas de extinção assinaladas com (*).

A. angustifolia figura como a espécie com maior volume de madeira autorizado para corte em todos os anos amostrados, totalizando 583.469m³ licenciados. A espécie apresenta seis vezes mais volume de corte do que somam juntas todas as outras espécies também registradas no sistema do IBAMA. O estudo de Brandes *et al.* (2020), que avaliou a comercialização e transporte de espécies nativas em todo o território brasileiro entre os anos de 2012 e 2016, traz resultados semelhantes aos desta pesquisa ao apontar que 10% do total de madeira transportada no período amostrado pertence a espécies ameaçadas de extinção e mostrando também *A. angustifolia* como a espécie mais explorada, atingindo o montante de 3,2 milhões de metros cúbicos de madeira comercializados nos quatro anos.

Com relação às demais espécies ameaçadas, estas somam 14.709m³ autorizados para supressão, e observa-se volumes decrescentes de exploração ao longo dos anos pesquisados (Figura 7). *E. edulis* não apresenta grande frequência de exploração no período, mas está incluído no ranking das espécies mais exploradas devido a altas volumetrias autorizadas para supressão nos anos de 2010 e 2011.

Figura 7- Volumes das cinco espécies ameaçadas de extinção mais exploradas entre os anos de 2010 e 2019 segundo registros do sistema DOF do IBAMA e porcentagem de cada espécie com autorização emitida na modalidade de floresta plantada.

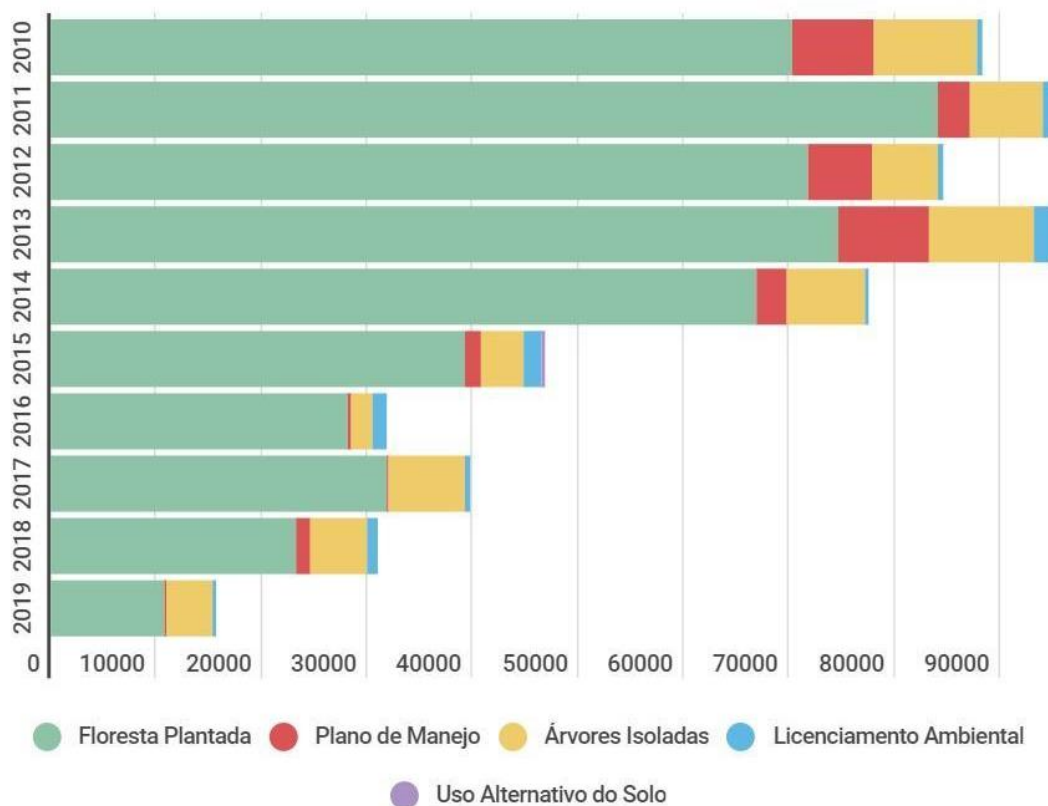


Fonte: Autora (2020)

Nota: Dados extraídos de IBAMA, 2020.

Além dos volumes de exploração, é importante também observar as modalidades nas quais as autorizações para manejo foram cadastradas no Sistema DOF. Nas cinco espécies ameaçadas representadas na Figura 7, a modalidade de “floresta plantada” representa apenas pequena parte dos registros (33% do montante autorizado para corte), com exceção neste de *E. edulis*, que em 100% das suas autorizações teve este enquadramento. Apesar de grande parte do volume de *A. angustifolia* autorizado para corte ter sido enquadrado na categoria de “floresta plantada”, também foram registrados outros enquadramentos, chamando a atenção o grande volume autorizado para corte com enquadramento de “árvores isoladas”, segunda maior categoria de manejo registrada, embora a legislação ambiental vigente traga inúmeras restrições ao corte das espécies ameaçadas de extinção de crescimento natural (não plantadas). (Figura 8).

Figura 8 - Volume de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze 1898 autorizado para corte (m³) entre os anos de 2010 e 2019 em cada uma das modalidades de autorização do sistema DOF do IBAMA.



Fonte: Autora (2020)

Nota: Dados extraídos de IBAMA, 2020.

Uma das hipóteses para tais resultados poderia ser a limitação de enquadramentos disponíveis no sistema DOF pois, ao serem cadastradas, as autorizações para manejo das espécies nativas devem ser enquadradas em umas das cinco possíveis modalidades disponíveis no sistema (floresta plantada, plano de manejo, árvores isoladas, licenciamento ambiental e uso alternativo do solo). O sistema não distingue, por exemplo, os manejos realizados em árvores desvitalizadas, atingidas por fenômenos naturais ou ainda causando riscos à integridade e ao patrimônio. Diante disto, o cadastrador poderia ser levado a “encaixar” a licença ambiental emitida em alguma das outras categorias disponíveis. Outra hipótese, e o pior dos cenários, seria efetivamente a emissão de autorizações para supressão de espécies ameaçadas de extinção de forma indiscriminada, em desacordo com a legislação ambiental vigente.

Sobre o funcionamento do Sistema DOF faz-se importante salientar que as autorizações de manejo de vegetação nativa emitidas pelos órgãos ambientais apenas são cadastradas no sistema DOF do IBAMA quando o requerente tem interesse no transporte do

produto florestal gerado, de forma que os números retirados do sistema não correspondem a todo o volume de matéria prima florestal licenciada para corte nos licenciamentos, e, portanto, tendem a estar subestimados. Importante mencionar também que o sistema se aplica para registro de transporte de espécies nativas do Brasil, e é alimentado por servidores dos órgãos ambientais, muitas vezes não da área técnica, podendo ocorrer erros de classificação das espécies que muitas vezes são identificadas apenas pelo nome popular nas licenças ambientais. Durante esta pesquisa foram identificadas espécies que não são nativas no estado do RS e até mesmo registros de espécies exóticas do Brasil.

Os dados de exploração apresentados reforçam a importância de divulgação e utilização do CIFPEN como ferramenta de conservação e desenvolvimento econômico nas propriedades rurais, pois comprovam o interesse existente nas espécies nativas e seu potencial madeireiro, e alertam que, considerando que a modalidade instituída desde 1998 no RS não vem sendo utilizada para regularizar a atividade, esta possivelmente tem acontecido de forma predatória nos remanescentes naturais, comprometendo a conservação da biodiversidade e causando risco de extinção das espécies.

3.5.4 Certificação de Sistemas Agroflorestais de Base Ecológica

A certificação de sistemas agroflorestais de base ecológica foi a modalidade mais certificada pela SEMA/RS no período amostrado, correspondendo a 55% do número de certificações emitidas e 66% do total em extensão de áreas certificadas no RS. Esta modalidade também abrange o maior número de espécies mencionadas como de interesse, com registro de 163 espécies entre nativas e exóticas (lista completa no Apêndice A), apresentando uma média de 9,6 espécies citadas por processo administrativo. Dentre as espécies nativas registradas nos processos (104), 20 estão incluídas em alguma categoria de ameaça nas listas federal e estadual da flora ameaçada de extinção (BRASIL, 2014, RIO GRANDE DO SUL, 2014).

As espécies, entre nativas e exóticas, com maior menção de interesse de cultivo nos processos foram *E. edulis* (46,5%), *Citrus reticulata* Blanco (40,6%), *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (34,7%), *Campomanesia xanthocarpa* (30,7%), *Cedrella fissilis* (28,7%), *Araucaria angustifolia* (27,7%), *Ilex paraguariensis* (25,7%), *Musa paradisiaca* L.(25,7%), *Eugenia uniflora* O. Berg (22,8%) e *Psidium catleyanum* Sabine (22,8%). Coelho (2017) obteve resultado similar, apontando predominância de erva-mate, bananeira, açáí-jussara e citrus nos sistemas agroflorestais estudados. Das espécies que aparecem com maior frequência nas

certificações agroflorestais três são ameaçadas de extinção (*E. edulis*, *C. fissilis* e *A. angustifolia*), indicando que os interessados não descartam o uso de tais espécies em virtude das normativas legais de proteção que as envolvem.

Das 55 espécies exóticas identificadas como de interesse nos sistemas agroflorestais sete estão inseridas na lista estadual de espécies exóticas invasoras do RS instituída pela Portaria SEMA nº 79/2013 (RIO GRANDE DO SUL, 2013): *Archontophoenix cunninghamiana* (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude (palmeira-real), *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. (nêspera), *Hovenia dulcis* Thunb. (uva-do-japão), *Melia azedarach* L. (cinamomo), *Morus nigra* L. (amoreira), *Pinus sp.* (pinus) *Psidium guajava* Linnaeus, Carl Von (goiabeira). As espécies exóticas invasoras estão entre as principais causas diretas de perda de biodiversidade, sendo também uma ameaça à economia e à saúde humana (MMA, 2019b), estando seu uso vedado em projetos e planos de recuperação e restauração de áreas degradadas, bem como recomposição de áreas de preservação permanente e de reserva legal (RIO GRANDE DO SUL, 2013), de forma que sua implantação nas agroflorestas deve ser desencorajada por meio de proposição de alternativas de espécies que as substituam e cumpram nos sistemas as funções desejadas pelos produtores rurais.

Com relação ao histórico de uso das áreas certificadas, os proprietários informaram em 49% dos processos administrativos que estas haviam sido abandonadas há mais de 10 anos, e em 67% dos processos classificaram pela sua percepção a qualidade do solo para agricultura como “bom” ou “muito bom”. Tais dados indicam que a opção pela implantação dos sistemas agroflorestais pode estar sendo impulsionada pelas restrições legais de manejo que podem incidir sobre as áreas de acordo com seu estágio sucessional após tanto tempo de abandono, não permitindo que sejam realizados cortes rasos para implantação de lavouras, por exemplo, ao passo que a legislação ambiental vigente traz maiores permissividades para manejos sustentáveis, em especial para pequenos produtores rurais e populações tradicionais.

A maior parte dos sistemas agroflorestais certificados (88%) são conduzidos em áreas já ocupadas anteriormente com lavouras, pomares e pecuária, com variável cobertura vegetal. Portanto, a manutenção de cobertura vegetal nativa e o incremento de biodiversidade nesses sítios, ainda que sob manejo, contribui com a conservação ao aumentar a oferta de habitat e recursos para a fauna e flora (conservação *in situ* / on-farm). Os sistemas são predominantemente desenvolvidos em áreas de até 5ha (66% das certificações), e demonstram ocupar porções significativas nas propriedades rurais. Em 48% dos processos a área certificada ocupa pelo menos metade da extensão total dos imóveis, enquanto 30% ocupam a sua

totalidade, indicando que os manejos agroflorestais devem estar sendo desenvolvidos inclusive nas áreas de Reserva Legal (RL) e de Área de Preservação Permanente (APP). A Lei Federal nº 12.651/2012 que regulamenta a proteção da vegetação nativa, inclusive nas áreas de APP e RL, prevê o uso dos sistemas agroflorestais em muitos de seus dispositivos, desde que seja garantida a função ecológica destas áreas e não haja descaracterização da cobertura vegetal (BRASIL, 2012). No entanto, embora haja tal prerrogativa legal, a falta de regulamentação para sua implantação na restauração de APP e RL gera insegurança e inibe a adoção da prática (MICCOLIS *et al.*, 2016). Diante disto, é importante que o órgão ambiental busque identificar intenção de uso destas áreas protegidas e oriente os produtores rurais com relação aos manejos passíveis de serem realizados, para que sejam garantidas as funções ecológicas relacionadas às áreas protegidas e os proprietários tenham segurança técnica e jurídica para realização das atividades produtivas.

Os sistemas agroflorestais são mencionados na literatura como capazes de gerar incremento de renda para as propriedades rurais, promover segurança alimentar e nutricional e fornecer diversos serviços ecossistêmicos, como sequestro de carbono, fixação biológica de nitrogênio, ciclagem de nutrientes e conservação da biodiversidade (COELHO, 2017), no entanto muitos são os desafios para sua implementação e obtenção dos benefícios relacionados. Dentre as dificuldades existentes estão o baixo acesso a conhecimento e assistência técnica, mão de obra, acesso a insumos e crédito rural voltados a essa prática, normas ambientais, fiscais e sanitárias para processamento e beneficiamento dos produtos (URRUTH *et al.*, 2021).

Também são citados como obstáculos a falta de mercados específicos e reconhecimento por parte dos consumidores, a baixa qualificação técnica e administrativa das famílias e instituições de apoio para realizar o planejamento, organização da produção e a gestão do beneficiamento e comercialização (MICCOLIS *et al.*, 2016). Desta forma, em complemento ao procedimento de regulação ambiental que fornece amparo legal aos usos das espécies nativas outras políticas públicas também devem ser instituídas visando fornecer apoio e acompanhamento técnico na implementação e desenvolvimento das atividades, assim como suporte aos órgãos gestores para a tomada de decisões, como por exemplo a instituição de indicadores que avaliem se as funções desejadas de conservação e provisão serviços ambientais estão sendo obtidas (VASCONCELLOS; BELTRÃO, 2018).

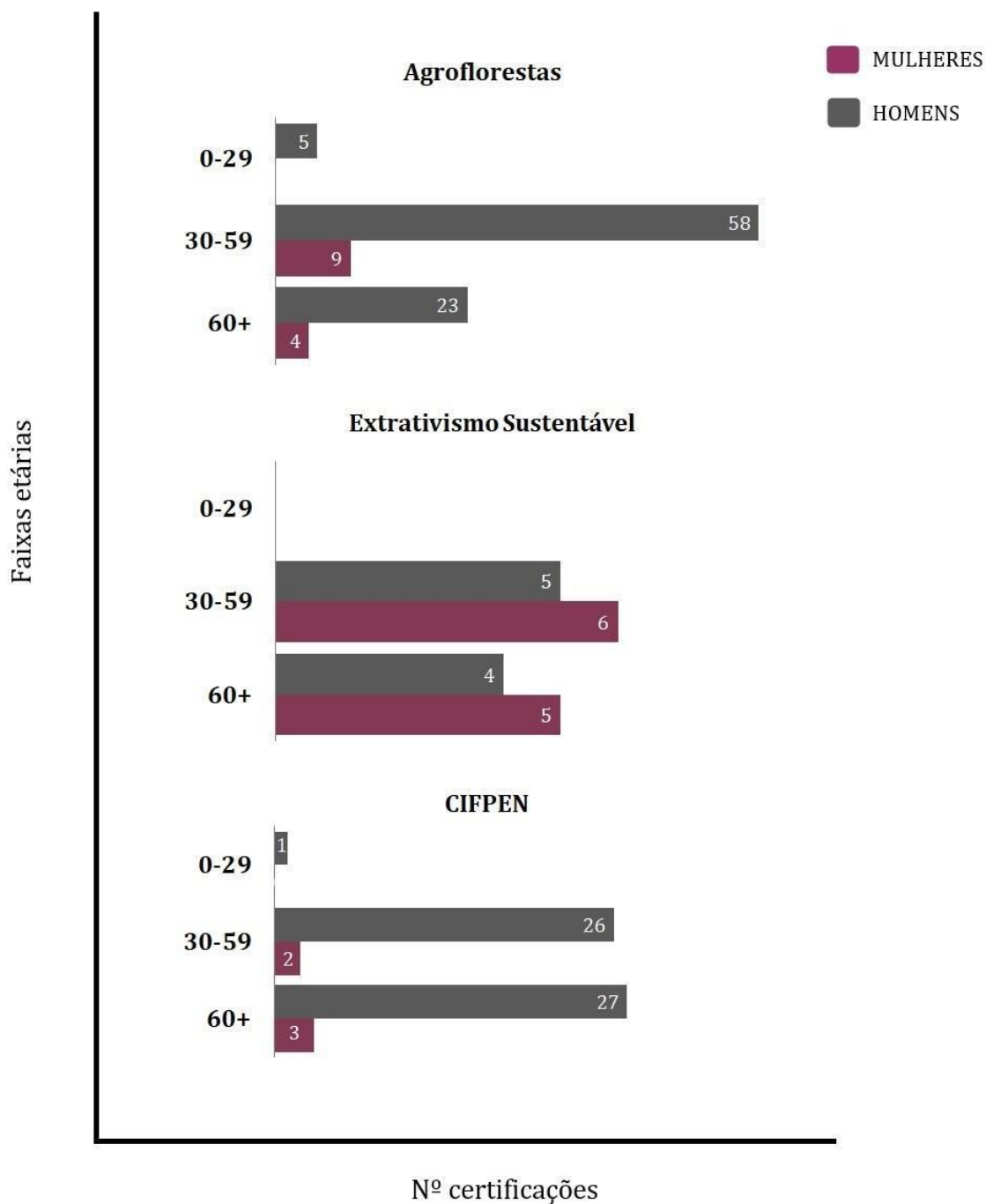
As certificações agroflorestais de base ecológica destacam-se por apresentarem grande relação com as demais modalidades de certificação sustentável existentes, pois em 76% dos certificados emitidos nesta modalidade também foi autorizada pelo menos uma das demais

modalidades existentes (extrativismo sustentável e viveirismo artesanal). A abrangência de manejos empregados na condução das agroflorestas de base ecológica e o destaque na sua procura frente a outras modalidades de certificação fazem com que sua utilização como carro-chefe dos procedimentos possa ser uma interessante estratégia de divulgação, disseminação do uso sustentável da flora nativa no RS e ponto de partida para a proposição de políticas públicas voltadas à facilitação de acesso dos produtores e fomento à transição agroecológica, trazendo conseqüentemente, benefícios para as demais modalidades de certificação instituídas no RS. Ademais, a instituição de uma certificação dos sistemas agroflorestais vem ao encontro da necessidade de simplificação dos procedimentos autorizatórios de exploração da vegetação nativa na modalidade, visto que todos os manejos necessários à sua condução ficam previamente autorizados pelo instrumento, eliminando a necessidade de condução de distintos procedimentos autorizatórios para cada área, o que gerava morosidade e impunha dificuldades e desestímulo ao público interessado em implantar a atividade.

3.6 ANÁLISE DA FAIXA ETÁRIA E GÊNERO DO PÚBLICO CERTIFICADO

Com relação à análise de gênero do público certificado, considerando todas as modalidades de certificação requeridas, verificou-se que apenas 16,2% são do gênero feminino, como pode ser observado na Figura 9, que traz detalhadamente os números de certificados emitidos por gênero e faixa etária em cada modalidade de certificação. Observa-se uma alteração neste padrão de desigualdade de gênero na modalidade de extrativismo sustentável, onde mais da metade das certificações (52,3%) foi emitida para mulheres, sendo que destas aproximadamente um terço relaciona-se à execução da atividade extrativista em áreas públicas ou propriedades de terceiros.

Figura 8- Distribuição do público certificado por gênero e faixa etária em cada uma das modalidades.



Fonte: Autora (2020)

Pode-se observar ainda na Figura 9 que a desigualdade na distribuição dos certificados é ainda mais evidente quando avaliada a distribuição de faixa etária referente à representatividade dos jovens nos procedimentos de certificação. Dos 178 processos avaliados

apenas seis foram requeridos por jovens, do gênero masculino, de até 29 anos (3,3%), sendo que destes cinco encontram-se na modalidade de certificação agroflorestal de base ecológica, um sistema produtivo relativamente novo se comparado à consolidação dos sistemas produtivos convencionais comumente adotados na propriedades rurais, o que pode ser justificativa para o interesse dos jovens e também para a baixa representatividade dos idosos (27,2%) nesta modalidade, que predominantemente é requerida por indivíduos adultos na faixa etária de 30 a 59 anos. Nas modalidades de extrativismo sustentável e CIFPEN a emissão dos certificados ocorre de forma equilibrada entre adultos e idosos.

Importante salientar que os dados de representatividade demonstram gênero e faixa etária dos requerentes dos processos administrativos. Dados do Censo Agropecuário de 2017 apontam que as mulheres são proprietárias de apenas 19% dos estabelecimentos rurais do país (IBGE, 2017), o que justifica o resultado de baixa representatividade do gênero feminino nos processos avaliados, já que no extrativismo sustentável, única modalidade na qual é permitida emissão de certificação para áreas que não são de domínio do requerente, houve mudança no padrão de desigualdade de gênero nas certificações emitidas. Depreende-se que a exigência de abertura de processo em nome do titular do imóvel rural reflita igualmente no resultado pouco expressivo de jovens frente às solicitações de certificação. Sendo assim, os dados de representatividade de gênero e faixa etária obtidos não podem ser utilizados para avaliação de apropriação e engajamento dos membros familiares nos manejos, refletindo apenas na titulação dos imóveis certificados.

Karam (2004) em seu estudo sobre agricultura orgânica e as novas ruralidades descreve as mulheres como precursoras ao assumirem os obstáculos de dar início à produção orgânica nas propriedades, desafiando a produção convencional e resgatando os saberes adquiridos nas gerações passadas. A autora ressalta ter observado a participação fundamental da mulher em todo o processo da agricultura orgânica. Lovatto *et al.* (2010) mencionam que as mulheres incitam o pensamento crítico sobre as formas de produção convencionais, sendo fundamentais na reformulação produtiva das unidades familiares.

As mulheres, muitas vezes reconhecidas como responsáveis pela criação e educação dos filhos, desempenham importante e determinante papel no cuidado com a vida, seja ela humana ou nas suas outras formas (PASTÓRIO; ROESLER, 2014). Nessa perspectiva, a Agenda 21 Global, documento da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, dedica seu capítulo 24 à abordagem da “Ação mundial pela mulher, com vistas a um desenvolvimento sustentável equitativo”, onde sugere que os governos adotem

medidas que promovam o aumento na proporção de mulheres frente à tomada de decisões e à implementação de políticas e programas voltados ao desenvolvimento sustentável, bem como considerem o conhecimento e experiência por parte da mulher no manejo e conservação dos recursos naturais (MMA, 2019a).

Os jovens também são grandes aliados na conversão das atividades agrícolas convencionais para a agroecologia nas propriedades rurais, pois segundo Castro *et al.* (2009) pregam pela alteração do modelo desenvolvimentista e demandam transformações sociais da própria realidade do campo e da sociedade brasileira. No entanto, a sua participação na tomada de decisão e no desenvolvimento das atividades nas propriedades rurais também é limitada. Ao estudar os motivos que desencadeiam o êxodo rural dos jovens, Weisheimer (2005) aponta que nas situações em que eles são valorizados pelo trabalho, atuando em forma de parceria com os pais e recebendo remuneração, demonstram maior interesse em continuar trabalhando no meio rural.

Em diversos estudos sobre atividades agroecológicas são mencionadas questões sociais que envolvem a estruturação das pequenas propriedades rurais e à manutenção de mulheres e jovens no campo. Brumer (2004) ressalta o protagonismo de jovens e mulheres nos movimentos de migração do campo para as cidades, e relaciona tal tendência à invisibilidade atribuída ao trabalho destes que são vistos como meros “ajudantes” dos homens, que ainda são vistos como os principais provedores do lar e chefe da família (GEORGIN *et al.*, 2015).

Buscando reverter a cultura de desvalorização e exclusão de mulheres e jovens nos processos participativos e decisórios no desenvolvimento das atividades rurais, alguns programas governamentais e políticas públicas visam a promoção da autonomia econômica e o protagonismo destes atores no campo, dentre quais podem ser citados o Programa de Organização Produtiva de Mulheres Rurais (POPMR) instituído em 2008, o Plano Nacional de Política para as Mulheres que em seu capítulo 7º enfoca o “Direito à terra com igualdade para as mulheres do campo e da floresta” (2013), o PRONAF Mulher, linha de crédito oferecido às mulheres desde o plano safra de 2003/2004, o PRONAF jovem, financiamento para jovens de 16 a 29 anos para investimento das atividades de produção e o Programa Jovens Rurais, que desde 2012 investe na oportunização da permanência no campo e fomento a estratégias de diversificação e inovação.

4 **PRODUTO**

A pesquisa realizada proporcionou a elaboração de um Infográfico com os dados obtidos. O material elaborado (Apêndice B) tem por objetivo a ampla divulgação dos dados das certificações e das modalidades de regulação de uso da flora nativa disponibilizados pela SEMA/RS.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A regulação de uso da flora nativa instituída no estado do RS traz importante contribuição à resolução de problemas ambientais e sociais como perda da biodiversidade, fragmentação de habitats, insegurança alimentar, êxodo rural de mulheres e jovens, e a vulnerabilidade econômica de pequenas propriedades rurais e povos tradicionais. No entanto, a legalização dos manejos é apenas uma das dificuldades existentes na implantação da estratégia de conservação pelo uso, de forma que outras políticas públicas complementares necessitam ser empregadas, especialmente visando o resgate e valorização dos usos tradicionais das espécies nativas, o fomento à estruturação das cadeias produtivas das essências nativas e o envolvimento de mulheres e jovens, pois são conhecidamente potenciais aliados na estratégia de conservação da biodiversidade pelo uso sustentável da flora nativa. O apoio e suporte técnico de instituições de fomento como organizações não governamentais, centros ecológicos e órgãos de pesquisa têm demonstrado auxiliar significativamente na implementação do uso sustentável da flora nativa, e devem ser buscados através de parcerias sempre que possível pelo órgão.

Visando trazer segurança econômica e garantir resultados positivos aos produtores, é imprescindível o investimento em pesquisa e elaboração de conhecimento técnico sobre manejo e produtividade das espécies nativas, considerando o resultado deste estudo que apontou pequenos produtores rurais como público mais propício a ser aliado na estratégia de conservação pelo uso, pois muitas vezes vulneráveis econômica e socialmente necessitam de suporte para serem capazes de se desvencilhar das práticas convencionais de produção agrícola tão amplamente disseminadas e de fácil acesso aos produtores.

Considerando que 23 espécies referidas nas quatro modalidades de certificação são ameaçadas de extinção, mesmo que haja menção na literatura de que as restrições legais que as protegem acaba por distanciá-las do cotidiano de cultivo e consumo das populações rurais, reforça-se que os procedimentos de regulação de uso da flora nativa podem sim serem utilizados para fomentar a produção destas espécies e servir como ferramenta de conservação pelo uso. Por outro lado, ainda visando a conservação da biodiversidade, é de extrema importância que o público certificado seja orientado sobre os prejuízos ambientais e econômicos que as espécies exóticas invasoras podem causar, de forma a serem desestimulados a inserirem tais espécies em seus sistemas.

Para avaliação dos procedimentos de regulação como ferramenta de conservação da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas e recomposição de APP e RL, é importante

que as atividades implementadas sejam acompanhadas e avaliadas através do estabelecimento de indicadores, a fim de diagnosticar se as funções de conservação e provisão de serviços ambientais desejadas estão sendo obtidas, e assim possibilitar elaboração de propostas que tragam efetividade aos procedimentos.

Quanto à distribuição das certificações no território do RS, como foram identificadas áreas certificadas apenas no Bioma Mata Atlântica, merece destaque a necessidade de ampliação da abrangência das certificações para o Pampa, bioma que ocupa a maior parte do território do RS e já se encontra tão impactado, de forma a oferecer amparo legal às práticas sustentáveis já existentes que visam à preservação dos remanescentes nativos em detrimento da sua conversão para implantação de monocultivos em extensas áreas contínuas que promovem a fragmentação e perda de habitats, trazendo sérios riscos à biodiversidade.

Com relação à Mata Atlântica, mesmo que as certificações já se distribuam de forma a abrangerem todas as formações do bioma incidentes no estado, ainda é pequena a área total certificada no RS se considerada a representatividade que as pequenas propriedades rurais possuem no estado e a importante alternativa para geração de renda que o uso sustentável dos recursos naturais pode representar frente às restrições legais que incidem sobre os remanescentes de vegetação nativa deste bioma. Diante disto, divulgar a possibilidade de uso sustentável e legalizado dos remanescentes e das espécies nativas e oferecer amparo técnico e legal aos produtores são importantes estratégias de ampliação da abrangência das certificações, visando aliar a regularização ambiental de propriedades rurais à oportunidade de incremento de renda.

No caso da certificação para silvicultura de espécies nativas (CIFPEN), verificou-se que o procedimento de regularização ambiental - que visa principalmente distinguir árvores plantadas daquelas oriundas de florestas nativas - pode estar sendo cumprido, haja vista o percentual elevado de indeferimentos verificados. Porém, na medida em que atualmente o CIFPEN representa a única política de incentivo à silvicultura de espécies nativas do RS, depreende-se que tem sido pouco efetivo. Isso fica evidente quando se constata pedidos unicamente de regularização de plantios realizados há décadas, portanto, resíduos de políticas passadas de incentivos. A atividade de silvicultura de espécies nativas precisa de uma política de incentivos efetiva, envolvendo isenções fiscais, financiamento público, programa de garantia de compra, ampla divulgação da real possibilidade de exploração futura, especialmente de espécies ameaçadas de extinção, para que possa se consolidar e render dividendos socioambientais.

Adotando-se por metodologia a análise dos processos administrativos, esta pesquisa limitou-se a identificar o perfil dos representantes dos processos junto à instituição pública, que obrigatoriamente são os titulares legais dos imóveis. A bibliografia enfatiza a significativa contribuição de mulheres e jovens nas atividades produtivas de cunho conservacionista, o que justifica a necessidade de atenção ao resultado encontrado neste estudo de pouca representatividade destes públicos frente aos trâmites administrativos que envolvem as certificações instituídas pela SEMA/RS. Assim, aponta-se a importância de estudos mais dirigidos à avaliação de engajamento destes grupos, reconhecendo seu protagonismo na execução das atividades certificadas e sua contribuição como entusiastas e executores dos manejos agroecológicos nas propriedades rurais, a fim de que possam ser propostas iniciativas que incentivem sua inclusão e reconhecimento nas atividades voltadas ao manejo sustentável da flora nativa, seu beneficiamento e comercialização como importante ferramenta de conservação da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

- ALARCON, G. G.; BELTRAME, Â. V.; KARAM, K. F. Conflitos de interesse entre pequenos produtores e a conservação de Áreas de Preservação Permanente na Mata Atlântica. **Floresta**, v. 40, n. 2, p. 295–310, 2010.
- ALMEIDA, C. R. M. de. **Sistema Agroflorestal**: alternativas de Produção em áreas de Reserva Legal: município de Mucajaí, Vicinal Sete estado de Roraima. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, 2012.
- ANDREOLLA, D. P.; CECCHIN, V. C. O desafio da transição agroecológica em pequenas propriedades rurais. In: **3º Seminário de Gestão Ambiental na Agropecuária**, Bento Gonçalves, 2012. Disponível em: https://siambiental.ucs.br/congresso/getArtigo.php?id=186&ano=_terceiro. Acesso em 19 set. 21.
- BACHA, C. J. C. Muita mata e pouca madeira. **Revista de Agronegócio da FGV**. 2005. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/viewFile/51371/50145>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul**: guia de Identificação e Interesse Ecológico. Santa Maria, RS: Ed. Pallotti. 2009. 332 p.
- BALDAUF, C.; HANAZAKI, N.; REIS, M. S. dos. Caracterização etnobotânica dos sistemas de manejo de samambaia-preta (*Rumohra diantiformis*(G. Forst) Ching - Dryopteridaceae) utilizados no sul do Brasil. **Acta Bot. Bras.** [online]. vol.21, n.4, 2007. pp.823-834. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062007000400007>. Acesso em: 17 out. 2019.
- BARBIERI, R. L., SOSINSKI JUNIOR., Ê. E., MARCHI, M. M., COSTA, F. A. da. **Rota Dos Butiazais**. Embrapa Clima Temperado, Pelotas 12p, 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1079734/1/RosaLiaFOLDER ROTABUTIAZAIS.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2020.
- BELLÉ, A. R. **Extrativismo do butiá e do pinhão na região dos campos de cima da serra (RS)**: a valorização da sociobiodiversidade por assentados e comunidades tradicionais. 2014. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Programa de Pós-graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8907/BELLE%2C%20ADILSON%20ROBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 abr. 2020.
- BORTONCELLO, V. L.; PETRY, C.; MARTINEZ, J. A Exploração da Floresta com Araucárias: um enfoque da história ambiental. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**. v.7, n.3, p. 275-294, set.-dez. 2018. p275-294. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2018v7i3>. Acesso em: 8 mai 2020.
- BRANDES, A. F. N.; NOVELLOA, B. Q.; DOMINGUESA, G. A. F.; BARROS, C. F.; TAMAIO, N. Endangered species account for 10% of Brazil's documented timber trade. **Journal for Nature Conservation** 55 (2020) 125821.

BRASIL. Decreto Federal Nº 23793, DE 23 DE JANEIRO DE 1934. Revogado pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Rio de Janeiro/RJ, 09 fev. 1934.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 1965.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 281, de 24 de maio de 2001. Dispõe sobre o corte e a exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2001. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 18 jul. 2001;

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 out 2003.

BRASIL. Lei nº 11326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 jul 2006a.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2006b.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 nov. 2008.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 423, de 12 de abril de 2010. Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2010. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF: Imprensa Oficial;

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mai. 2012.

BRASIL. Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013. Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude - SINAJUVE. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 ago 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº443, de 17 de dezembro de 2014**. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-deextincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>> Acesso em: 1 mai. 2020.

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 205-227, jan./abr. 2004.

BUBLITZ, J. Forasteiros na floresta subtropical: notas para uma história ambiental da colonização alemã no Rio Grande do Sul. **Ambiente e Sociedade**, Campinas v. 11, n. 2, p. 323-340, jul./dez. 2008.

CASTRO, E. G. de; MARTINS, M.; ALMEIDA, S. L. F. de; RODRIGUES, M. E. B.; CARVALHO, J. G. de. **Os jovens estão indo embora?: juventude rural e a construção de um ator político**. Rio de Janeiro: Mauad X ; Seropédica, RJ: EDUR, 2009.

CERTI. Fundação Centro de Referência em Tecnologias inovadoras. **Análise Integrada das Cadeias Produtivas de Espécies Nativas da FOM e seu impacto sobre este Ecossistema**. Volume I - Relatório Final: Diagnóstico das Cadeias Produtivas do Pinhão e da Erva-Mate. 2012. 191p. Disponível em:

<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/Biblioteca/Volume%20I%20-%20Diagnostico%20das%20cadeias%20produtivas%20do%20pinhao%20e%20da%20erva%20mate.pdf>. Acesso em 23 jul 2020.

CHOMENKO, L.; BENCKE, G. (orgs). **Nosso Pampa desconhecido** - Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016.

COELHO, G. C. Ecosystem services in brazilian's southern agroforestry systems. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, v. 20, 2017. p. 475 – 492. Acesso em 22 jul 2020. Disponível em

https://www.researchgate.net/publication/322401242_Ecosystem_services_in_Brazilian's_southern_agroforestry_systems.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A. Perspectivas e recomendações. In: CORADIN; L.; SIMINSKI. A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: MMA, 2011. 934p.

CORDEIRO, J. L. P; HASENACK, H. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V.D. *et al.* (eds.) **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2012. p. 285-299.

DANNER, M. A.; ZANETTE, F.; RIBEIRO, J. Z. Ribeiro. O cultivo da araucária para produção de pinhões como ferramenta para a conservação. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 32, n. 72, p. 441-451, out./nov. 2012.

DIEGUES, A. C. **Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 50, Diálogos de Saberes Socioambientais: desafios para epistemologias do Sul, p. 116-126, abril 2019.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L. de A.; OLIVEIRA, D. de. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: GANEM, Roseli Sena (Org.). **Conservação da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas**. Brasília: Editora Câmara, 2010.

Unidades de conservação costeiras e marinhas no Brasil. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/345744072_Unidades_de_conservacao_costeiras_e_marinhas_no_Brasil. Acesso em 15 Abr. 2020.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Módulos Fiscais**. Disponível em [https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal#:~:text=M%C3%B3dulo%20fiscal%20%C3%A9%20uma%20unidade,de%20explora%C3%A7%C3%A3o%20predominante%3B%20\(c\)](https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal#:~:text=M%C3%B3dulo%20fiscal%20%C3%A9%20uma%20unidade,de%20explora%C3%A7%C3%A3o%20predominante%3B%20(c)). Acesso em jul. 2020.

FERRAZ, H. M. R. da. **Situação da atividade ervateira no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, RS: EMATER/RS (Série Realidade Rural), v. 19, 1995. 50p.

FRANCK, F. H. **Seleção de espécies arbóreas nativas da região sul do Brasil para reflorestamento e emprego na arquitetura e design**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

GEORGIN, J.; WIZNIEWSKY, J. G.; OLIVEIRA, G. A.; ROSA, A. L. D. da. A participação feminina na agricultura agroecológica: um estudo do caso na região norte do Rio Grande do Sul. **Revista Monografias Ambientais**. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM. Santa Maria, v; 14, n.3, set-dez. 2015, p.01-09.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico: inventário das formações florestais e campestres: técnicas e manejo de coleções botânicas: procedimentos para mapeamentos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalheseid=263011>. Acesso em: 15 abr. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios. Segurança alimentar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91984.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006/2017**. IBGE, 2017. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_rs.pdf. Acesso em: 06 ago 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Biomass e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil - 1:250000**, IBGE, 2019(a). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/15842-biomass.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 05 abr. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019(b). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289>. Acesso em: 29 jul. 2020.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **DOF - Autorizações de Exploração Florestal**. IBAMA, 2020. Disponível em <http://dadosabertos.ibama.gov.br/dataset/documento-de-origem-florestal-dof-autorizacoes-de-exploracao-florestal-autex>. Acesso em: 10 mai. 2020.

IPBES. **The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Assessment Report on Land Degradation and Restoration: Summary for Policymakers.** IPBES Secretariat, Bonn, Germany, 2018.

IPBES. **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.** S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneeth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 2019. 56 pages.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA. **Diagnóstico da Produção de Mudanças Florestais Nativas no Brasil.** Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2015. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7515/1/RP_Diagnóstico_2015.pdf. Acesso em 12 abr. 2021.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA. **Meio ambiente na agenda internacional: implementação no Brasil das convenções do Rio sobre biodiversidade, clima e desertificação.** Brasília: Ipea. 2016.

JARVIS, D.I.; MYER, L.; KLEMICH, L.; SMALE, M. BROWN, A.H.D., SADIKI, M. STHAPIT, B.; HODGKIN, T. A Training Guide for In Situ Conservation On-farm. **IPGRI**, 2000.

JOLY C.A.; SCARANO F.R.; SEIXAS C.S.; METZGER J.P.; OMETTO J.P.; BUSTAMANTE M.M.C.; PADGURSCHI M.C.G.; PIRES A.P.F.; CASTRO P.F.D.; GADDA T.; TOLEDO P. (eds.). **1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos.** Editora Cubo, São Carlos, 2019. pp.351. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/978-85-60064-88-5>. Acesso em: 20 jun. 2020.

JOSE, S.; DOLLINGER, J. Silvopasture: a sustainable livestock production system. **Agroforestry Systems**, 2019. 93: 1-9.

KARAM, K. F. A mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades. **Estudos feministas**, Florianópolis, 12(1): 360, janeiro-abril, 2004.

KÖHLER, M.; BRACK, P. Frutas nativas no Rio Grande do Sul: cultivando e valorizando a diversidade. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, junho 2016.

LAZZARI, F. M.; SOUZA, A. S. S. Revolução verde: impactos sobre os conhecimentos tradicionais. **Anais do 4º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede.** Universidade Federal de Santa Maria, 2017. p. 1 - 16.

LOVATTO, P.; CRUZ, P. P.; MAUCH, C. R.; BEZERRA, A. A. Gênero, sustentabilidade e desenvolvimento: uma análise sobre o papel da mulher na agricultura familiar de base ecológica. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, p. 191 - 212, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/1340>. Acesso em: 10 abr. 2020.

MACHOSKI, G. S. **Percepção popular sobre a legislação associada à *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze**. 2015, 71f. Monografia (graduação) - Universidade Federal do Paraná – Curso de Engenharia Florestal, Curitiba, PR. 2015, 71f.

MAPA. **Instrução Normativa MAPA nº 17, de 26 de abril de 2017**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/INN17de28042017comANEXOS.pdf>. Acesso em 07 Dez 2021.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomias Alerta – 2020 - Sistema de Validação e Refinamento de Alertas de Desmatamento com Imagens de Alta Resolução. Disponível em <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: abr 2021.

MARCHI, M.; BARBIERI, R. L. (eds.). **Cores e formas do bioma pampa: gramíneas ornamentais nativas**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 198p.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. IX, n. 1, p. 41-64, 2016.

MELO, B. L. T.; PEREIRA, R. A.; LIMA, E. E. de; VAZ, T. A. A. Dificuldades em produzir sementes e mudas de espécies nativas no Brasil. In: José Carlos da Silva, Rafael Tadeu de Assis e Paulo Roberto Fávero de Fravet. (Org.). **Agronegócio: produtivo e inovador**. 1ed. Uberlândia: Composer, 2018, v. , p. 93-102.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO, F. M.; MARQUES, H. R.; VIEIRA, D. L. M.; ARCOVERDE, M. F., HOFFMANN, M. R.; PEREIRA, A. V. B. **Restauração ecológica com Sistemas Agroflorestais: Como conciliar conservação com produção**. Opções para Cerrado e Caatinga, Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agorflorestal – ICRAF, 2016. 266 p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais – PENSAF**, 2006. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/_arquivos/pensaf_v1.pdf. Acesso em: 27 jun. 2020.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Panorama da Biodiversidade Global 3**. Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica, Brasília, 2010. 94 páginas. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-pt.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade brasileira**. 2017(a). Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira.html>. Acesso em: 08 out. 2019.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Extrativismo. **Erva-mate: boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico**. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Extrativismo. – Brasília, DF: MMA, 2017(b).

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 Global**. 2019(a). Disponível em: <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 04 out. 2019.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Espécies exóticas invasoras**. 2019(b). Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-de-especies/especies-exoticas-invasoras.html>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MORAES, M. d'A. Até que ponto a ciência pode contribuir para a conservação da diversidade biológica? **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 6-7, 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000300003&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0009-6725.. Acesso em 04 Abr 2021.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos avançados**: 15 (43), 2001.

OLMEDO, G. M. et al. Restauração ecológica compulsória de áreas desmatadas no extremo sul da Mata Atlântica. In: **Anais [...]**, 70º Congresso Nacional de Botânica. 20 a 25 out. 2019 Maceió: Sociedade Botânica do Brasil e Universidade Federal de Alagoas, 2019. p. 818. Disponível em: <https://70cnbot.botanica.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Livro-70º-Congresso-Nacional-de-Botânica..pdf>. Acesso em: 04 abr. 2020.

OVERBECK, G. E.; MILLER, S. C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V De P.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado. In: PILLAR, V. D. *et al.* (eds.) **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. p. 26-41.

PARANÁ. Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. SEMA - Programa de Impactos Ambientais de Barragens in Portuguese - 1a ed. 1995.

PASTÓRIO, I. T; ROESLER, M. R. V. B. O papel da mulher no processo produtivo familiar com sustentabilidade. **6º Seminário Nacional Estado e Políticas Sociais, 2º Seminário de Direitos Humanos**. Capitalismo Contemporâneo da América Latina: Políticas Sociais Universais: 15 a 18 de setembro de 2014. Unioste - Campus de Toledo, PR, 2014.

PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, UFPR, n. 24, 2011. p. 71-82.

PEREIRA, D. G. dos S.; PINHEIRO, E. A. P.; SOUZA, L. de S.; GONÇALVES, A. V. M.; PEREIRA, L. de P. Área de preservação permanente e reserva legal: estudo de caso na bacia do córrego bebedouro. São Paulo: **Ambiente & Sociedade**, v. XX, n. 1, 2017. p. 105-126.

PEREIRA, P. F.; SCARDUA, F. P. **Espaços territoriais especialmente protegidos: conceito e implicações jurídicas**. *Ambiente & Sociedade*. Campinas v. XI, n. 1. 2008. p. 81-97.

PIASENTIN, F. B; GÓIS, S. L. L. Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 36, 2016. p. 115-134. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/42518/27907>. Acesso em: 02 out 2019.

PILLAR, V. DE P.; LANGE, O. (eds). **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede Campos Sulinos – UFRGS, 2015. 192 p.

PINHA, P. R. S; SIMINSKI, A. A região Sul. *In*: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 934p.

PRIMACK, R. B. **A Primer of Conservation Biology**. Fifth edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA.2012.

REDE CAMPOS SULINOS. **A agonia do Pampa**: um panorama atual sobre a supressão da vegetação nativa campestre. 2020. Disponível em: <https://observatorioflorestal.org.br/wp-content/uploads/2020/12/Agonia-do-Pampa.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

REIS, M. S. dos. Extrativismo no sul e sudeste do Brasil: caminhos para sustentabilidade sócio-ambiental. *In*: KUBO, R. R., BASSI, J. B., SOUZA, G. C. de, ALENCAR, N. L., MEDEIROS, P. M. de, ALBUQUERQUE, U. P. de. **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. 1. Ed. Recife: Nupeea/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, vol 3, 2006. p. 115-128.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul**. *Sellowia*, Itajaí, n. 34-35, 1988. p. 1-525.

RIBAS, R. P.; GUIMARÃES, L. A.; MIGUEL, L. A.; DOURADO, A. B.; KUBO, R. R.; SOUZA, G. C. Aspectos econômicos e sociais da Cadeia Produtiva da Samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis* (G. Forest.) Ching) na região da Encosta Atlântica do Estado do RS. **Redes**, Santa Cruz do Sul: UNISC, 2002, v. 7, n. 2, p. 153-166, maio/ago.

RIBAS, R. P; MIGUEL, A. L. de. Extração e comercialização de folhagens ornamentais da Mata Atlântica: o caso da verdes (*Rumohra adiantiformis*) no RS. **Rev. Econ. Sociol. Rural**. 2004, vol.42, n.4, pp.575-596. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032004000400003. Acesso em: 12 set. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual nº 9.519 de 21 de janeiro de 1992. Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 21 jan. 1992.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual nº 38.355 de 1º de abril de 1998. Estabelece as normas básicas para o manejo dos recursos florestais nativos do Estado do Rio Grande do Sul de acordo com a legislação vigente. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 1 Abr. 1998.

RIO GRANDE DO SUL. Instrução Normativa SEMA nº. 01 de 21 de novembro de 2006. Dispõe sobre as normas para a regularização da coleta de folhas (frondes) da samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis* (G.Forst.) Ching). **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 21 nov. 2006.

RIO GRANDE DO SUL. Portaria SEMA Nº 79 de 31 de outubro de 2013. Reconhece a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Estado do Rio Grande do Sul e demais classificações,

estabelece normas de controle e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 01 nov. 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 02 dez. 2014.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual nº 53.862, de 28 de dezembro de 2017. Regulamenta o Cadastro Florestal Estadual e o licenciamento ambiental de empreendimentos de silvicultura de florestas plantadas. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 28 Dez. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Resolução CONSEMA Nº 372, de 22 de fevereiro de 2018a**. Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201909/17101650-372-2018-atividades-licenciaveis-compilada.pdf>. Acesso em: 05 Jul. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Resolução CONSEMA Nº 383, de 22 de fevereiro de 2018b**. Dispõe sobre os procedimentos e critérios para certificação e exploração de florestas plantadas com espécies nativas desenvolvidas no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/24163723-383-2018-criterios-e-procedimentos-para-certificacao-e-exploracao-de-florestas-plantadas-com-especies-nativas.pdf>. Acesso em: 05 Mai. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Portaria conjunta SEMA/FEPAM nº 32 de 06 de novembro de 2018c. Regula a obrigatoriedade do Sistema Online de Licenciamento Ambiental - SOL, no âmbito da Secretaria Estadual do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável- SEMA, e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – FEPAM. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande Sul**, Porto Alegre, de 10 dez. 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Viveirista Artesanal. 2021. Disponível em: <https://www.rs.gov.br/carta-de-servicos/servicos?servico=1627>. Acesso em: 07 Dez 2021.

RIVAS, M; BARBIRERI, R. L. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do butiá**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 2014. 59 p.

ROSSATO, M.; BARBIERI, R. L. **Estudo etnobotânico de palmeiras do Rio Grande do Sul**. Revista Brasileira de Agroecologia, vol.2, 2007. p.997-1000.

SANTA CATARINA. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução Consema Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/upload/Flora/resconsema51.pdf>. Acesso em: 01 Mai. 2020.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores**. São Paulo: Petrópolis, 2009.

SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A Agrobiodiversidade e os Direitos dos Agricultores Tradicionais. In: **Povos Indígenas no Brasil: 2001 – 2005**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/files/file/PIB_institucional/agrobiodiversidade.pdf. Acesso em: 03 Ago 2020.

SANTOS, W. C; ROSOT, N. C; ROSOT, M. A. D. Características edáficas relacionadas à produção de um povoamento de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 40, n. 1, p. 37-48, jan./mar. 2010.

SCHEEREN, L. W; GUIMARÃES, C. A; SCHUMACHER, F. M. V; LONGHI, S. J. Crescimento em altura de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. em três sítios naturais, na região de Canela – RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 23-40.

SEMA. **Certificação para uso da flora nativa**. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/sistemas-agroflorestais>. Acesso em: 07 Dez 2021.

SEMA/FEPAM. **Relatório Técnico: Diretrizes e critérios para a autorização de supressão de campos do Rio Grande do Sul**. Grupo de Trabalho instituído pela Portaria Conjunta SEMA-FEPAM n. 12/2019. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. Não publicado. 2020.

SILVA, D. G. da; MANIERI, J; CUNHA, K. C. da; KIM, N. C.; SANTOS, P. A. dos; RODRIGUES, E. R. Sistemas agroflorestais no bioma campos sulinos: uma breve revisão de literatura. Universidade Federal do Paraná. **BIOFIX Scientific Journal** v. 6, n. 1, 2021. p. 15-19.

SOARES, K. P.; LONGHI, S. J.; WITECK NETO, L.; ASSIS L. C. de. Palmeiras (Arecaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia** 65(1): 2014. p 113-139.

SOSINSKI JUNIOR, E. E.; URRUTH, L. M.; BARBIERI, R. L.; MARCHI, M. M.; MARTENS, S. G. On the ecological recognition of *Butia* palm groves as integral ecosystems: why do we need to widen the legal protection and the in situ/on-farm conservation approaches? **Land Use Policy** 81, 2019. p. 124–130.

SOUZA, G. C. de; KUBO, R.R. A perspectiva da etnobotânica sobre o extrativismo de produtos florestais não madeiráveis e a conservação. In: KUBO, R.R., BASSI, J.B., COELHO DE SOUZA, G., ALENCAR, N.L., MEDEIROS, P.M., ALBUQUERQUE, U.P. (orgs.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. 1 ed. Recife: NUPEEA - Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada, 2006, v. 3, p. 85-100.

SPAROVEK, G. **Caminhos e escolhas na revisão do Código Florestal: quando a compensação compensa?** Visão agrícola, n. 10, 2012.

SPAROVEK, G.; BARRETTO, A.; KLUG, I.; PAPP, L.; LINO, J. **A revisão do Código Florestal brasileiro**. Novos estudos CEBRAP, (89), 2011. 111-135. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-33002011000100007>. Acesso em: 03 Abr. 2021.

STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L; FISCHER, S. Z.; NEITZKE, R. S.; HEIDEN, G. Extrativismo e comercialização de frondes de samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*) no sul do Rio Grande do Sul. **Magistra**, Cruz das Almas-BA, v. 21, n. 4, p. 350-354, out./dez., 2009.

TEIXEIRA, A. A. D.; NORONHA, A. H.; FREITAS, T. C.; CUNHA, H. N.; MIURA, A. K.; GUARINO, E. de S. G. Levantamento de viveiros dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul cadastrados no RENASEM/MAPA. Cadernos de Agroecologia, **Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF** – Vol. 13, Nº 1, Jul. 2018. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188777/1/4.-Levantamento-de-viveiros-dos-estados-de-Santa-Catarina-e-Rio-Grande-do-Sul-cadastrados-no-RENASEM/MAPA.pdf> (embrapa.br). Acesso em: 20 Abr. 2021.

TUBENCHLAK, F., BADARI, C. G., STRAUCH, G. F., & MORAES, L. F. D. Changing the agriculture paradigm in Brazilian Atlantic Forest: the importance of agroforestry. In: MARQUES, M. C. M. & GRELE, C. E. V. (Eds.). **The Atlantic Forest**. Springer, Cham. 2021. pp 369-388.

URRUTH, L. M. Certificação para o uso sustentável da flora nativa do Rio Grande do Sul. *in*: BUZZATTO *et al.* (orgs). Seminário Sul-Brasileiro sobre a Sustentabilidade da Araucária (3. : 2018: Passo Fundo, RS). **Anais do 3º Seminário Sul-Brasileiro sobre a Sustentabilidade da Araucária** [online]. Tapera: Lew, 2018. 270p.:il. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/325857262_Certificacao_para_o_uso_sustentavel_d_e_flora_nativa_do_RS. Acesso em: 07 jun 2019.

URRUTH, L. M.; BASSI, J. B.; Chemello, D. Policies to encourage agroforestry in the Southern Atlantic Forest. **Land Use Policy**, 2021. v. 112, p. 105802.

VALLS, J. F. M.; BOLDRINI, I. L.; LONGHI-WAGNER, H. M.; MIOTTO, S. T. S. O patrimônio florístico dos campos: potencialidades de uso e a conservação de seus recursos genéticos. In: PILLAR, V. P., MÜLLER, S. C., CASTILHOS, Z. M. S. & JACQUES, A. V. Á. (eds.) **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

VASCONCELLOS, Renan Coelho de; BELTRAO, Norma Ely Santos. Avaliação de prestação de serviços ecossistêmicos em sistemas agroflorestais através de indicadores ambientais. **Interações**, Campo Grande, v. 19, n. 1, p. 209-220, Jan. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/w5q6sZzQRVwGTTbdfnC7wkJ/?format=pdf>. Acesso em: 22 jul. 2020.

VAZ, T. A. A.; LUÍS, R. O.; SOUZA, L. R. S. ; FARIA, D. V. G. ; RESENDE, E. V.; EVANGELISTA, G. de O. L.; SILVA, M. A. S. ; LOPES, M. P., B. CARDOSO, S. P. C. Tecnologias para conservação de sementes nativas. In: SILVA, J. C. da; ASSIS, R. T. de; FRAVET, P. R. F (orgs). **Agronegócio brasileiro: técnicas de produção e manejo**. Uberlândia: Composer, 2017. 202 p.

VIDAL, C. Y.; RODRIGUES, R. R. **Restauração da diversidade**: os viveiros do estado de São Paulo. Piracicaba: USP/ESALQ, 2019. 84 p. Disponível em: <http://www.lerf.eco.br/capa.asp?pi=publicacoes&id=8>. Acesso em: 20 mar. 2021.

WANGER, T.C., DECLERCK, F.; GARIBALDI, L.A. *et al.* Integrating agroecological production in a robust post-2020 Global Biodiversity Framework. **Nature Ecology & Evolution**, 2020. 4, 1150–1152. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1262-y>. Acesso em: 20 out. 2021.

WEISHEIMER, N. **Juventudes rurais**: mapa de estudos recentes. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2005. 76 p.

WENDLING, I.; ZANETTI, F. **Araucária: particularidades, propagação e manejo de plantios**. Vol. I. Embrapa, Brasília, 2017. 176p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1070994/araucaria-particularidades-propagacao-e-manejo-de-plantios>. Acesso em: 8 Mai. 2020.

WWF BRASIL. **Restauração ecológica no Brasil: desafios e oportunidades**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?60742/Restaurao-ecologica-no-Brasil-desafios-e-oportunidades> Acesso em: 29 abr. 2020.

ZAMORA, D.; UDAWATTA, R. Agroforestry as a catalyst for on-farm conservation and diversification. **Agroforestry Systems**. 2016.

APÊNDICE A - Espécies mencionadas como de interesse em cada umas das modalidades de Certificação de Uso da Flora Nativa.

CIFPEN

Família	Espécie	Origem
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze ¹	Nativa

Extrativismo Sustentável

Família	Espécie	Origem
Arecaceae	<i>Butia odorata</i> (Barb.Rodr.) Noblick ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Butia yatay</i> (SOARES et al. 2014) ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart. ¹	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Nativa

Sistemas Agroflorestais de Base Ecológica

Família	Espécie	Origem
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus praecox</i> Griseb.	Nativa
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Exótica
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Nativa
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Nativa
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Macfad.	Exótica
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Nativa
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	Nativa
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Nativa
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> H. Wendl. & Drude	Exótica (I)

Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Nativa
Arecaceae	<i>Butia catarinensis</i> Noblick & Lorenzi ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc. ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Butia odorata</i> (Barb.Rodr.) Noblick ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart. ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart. ¹	Nativa
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Nativa
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.	N/D
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Nativa
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak.	Nativa
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Nativa
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Exótica
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham. ¹	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia salicifolia</i> Cham. (= <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.)	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Nativa
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Exótica
Cactaceae	<i>Hylocereus</i> sp.	Exótica
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Nativa
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Exótica
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) DC. ¹	Nativa

Caricaceae	<i>Vasconcellea quercifolia</i> A. St.-Hil.	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolia</i> Mart. ¹	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus muelleri</i> Schwacke	Nativa
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Nativa
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	Exótica
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Exótica
Ericaceae	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Exótica
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Exótica
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Nativa
Fabaceae	<i>Acacia decurrens</i> Willd.	Exótica
Fabaceae	<i>Albizia</i> sp.	N/D
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. ¹	Nativa
Fabaceae	<i>Ateleia glazioveana</i> Baill.	Nativa
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Nativa
Fabaceae	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Exótica
Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Exótica
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	Nativa
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Nativa
Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Nativa
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Nativa
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Nativa
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Nativa

Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Nativa
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão ¹	Nativa
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Nativa
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> Taub.	Nativa
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Exótica
Fabaceae	<i>Senegalia bonariensis</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger	Nativa
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Exótica
Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	Exótica
Juglandaceae	<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K.Koch	Exótica
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Exótica
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Nativa
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea indecora</i> (Shott) Mez	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea kuhlmannii</i> Vattimo-Gil ¹	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea mandioccana</i> A. Quinet	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer ¹	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso ¹	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Nativa
Lauraceae	<i>Olea europaea</i> L.	Exótica
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Exótica
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Exótica
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng. ¹	Nativa

Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Exótica
Malvaceae	<i>Abutilon amoenum</i> K.Schum.	Nativa
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna ¹	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	N/D
Meliaceae	<i>Cabrlea cangerana</i> (Vell.) Mart.	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell. ¹	Nativa
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	Exótica (I)
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> DC.	Nativa
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Exótica
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Exótica
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	Nativa
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	Nativa
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	Exótica
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Exótica (I)
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	Nativa
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Exótica
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	Exótica
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Nativa
Myrtaceae	<i>Eucaliptus</i> sp.	Exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Nativa

Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	N/D
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D. Legrand	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral ¹	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> Linnaeus, Carl von	Exótica (I)
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nativa
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Exótica
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Nativa
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims ¹	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Nativa
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	Exótica (I)
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Exótica
Platanaceae	<i>Platanus x hispanica</i> Miller ex Münchh	Exótica
Poaceae	<i>Dendrocalamus giganteus</i> Wall. ex Munro	Exótica
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	Nativa
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Nativa
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Exótica (I)
Rosaceae	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Exótica
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Exótica (I)
Rosaceae	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Exótica

Rosaceae	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Exótica
Rosaceae	<i>Prunus domestica</i> L.	Exótica
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> Stokes	Exótica
Rosaceae	<i>Pyrus</i> sp.	Exótica
Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L.	Exótica
Rubiaceae	<i>Coffea</i> sp.	Exótica
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Nativa
Rutaceae	<i>Citrus × aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Exótica
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Exótica
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Exótica
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Exótica
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Nativa
Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.	Exótica
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Nativa
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Nativa
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum pentaphyllum</i> Lam. ¹	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Nativa
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Nativa
Verbenaceae	<i>Citharexylum montevidense</i> (Spreng.) Moldenke	Nativa

Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Nativa
Viburnaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Exótica
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Exótica

Viveirismo Artesanal

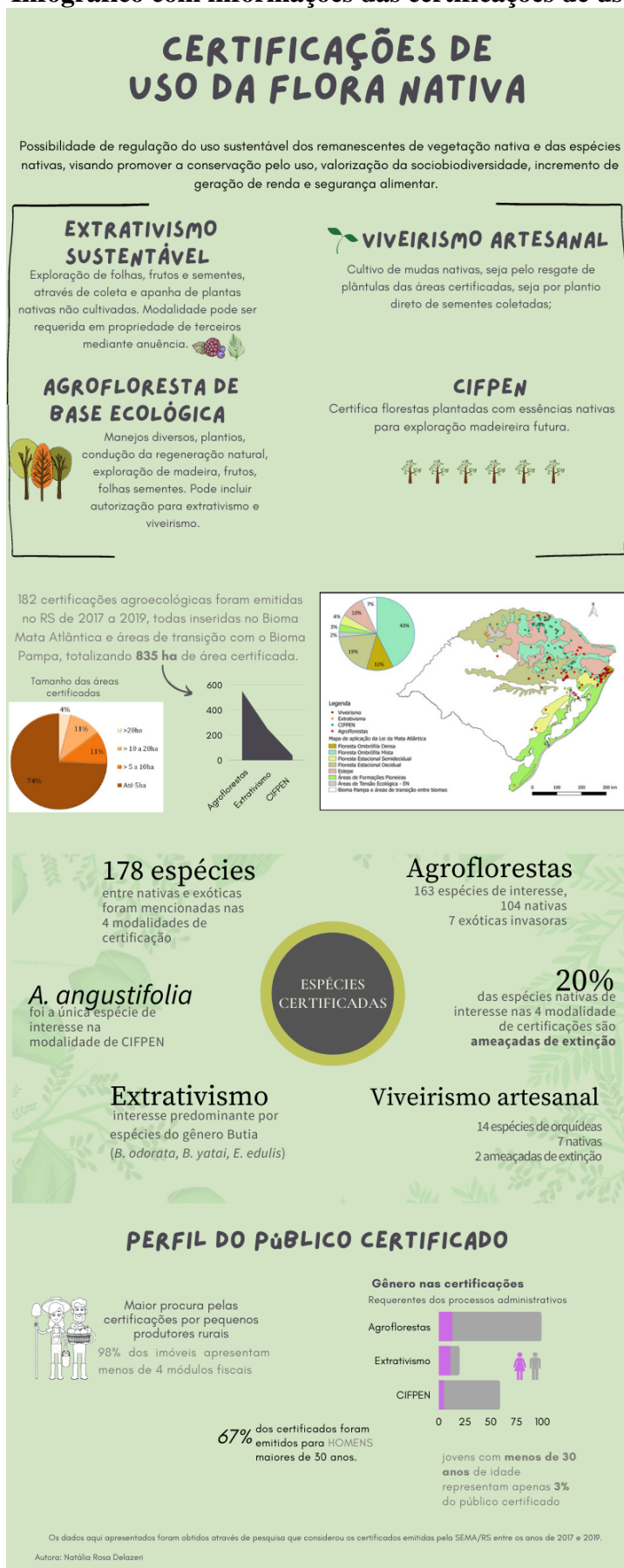
Família	Espécie	Origem
Orchidaceae	<i>Acianthera glumacea</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	Nativa
Orchidaceae	<i>Acianthera luteola</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	Nativa
Orchidaceae	<i>Acianthera sonderana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase	Nativa
Orchidaceae	<i>Cattleya intermedia</i> Graham ex Hook. ¹	Nativa
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A.Rich. ¹	Nativa
Orchidaceae	<i>Gomesa flexuosa</i> (Sims) M.W.Chase & N.H.Williams	Nativa
Orchidaceae	<i>Campylocentrum organensis</i> (Rchb. f.) Rolfe	Exótica
Orchidaceae	<i>Campylocentrum</i> sp.	N/D
Orchidaceae	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.	Nativa
Orchidaceae	<i>Octomeria</i> sp.	N/D
Orchidaceae	<i>Trichocentrum</i> sp.	N/D
Orchidaceae	<i>Epidendrum</i> sp.	N/D
Orchidaceae	<i>Dendrobium</i> sp.	Exótica
Orchidaceae	<i>Phalaenopsis</i> sp.	Exótica

(¹) - espécie incluída em alguma categoria de ameaça a nível federal ou estadual

(I) - espécie exótica invasora

N/D – origem não definida

APÊNDICE B - Infográfico com informações das certificações de uso da flora nativa.



Fonte: Autora (2021) Disponível em: https://drive.google.com/file/d/127_xJAbS5oCtJwrzM7rntyBZRN5WLkm/view?usp=sharing