

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

Saimom Poczapski Noro Ribeiro

Manejo de araucária em formações florestais secundárias no planalto catarinense

Curitibanos

2019

Saimom Poczapski Noro Ribeiro

Manejo de araucária em formações florestais secundárias no planalto catarinense

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Florestal do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Siminski.

Curitibanos

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Poczapski Noro Ribeiro, Saimom
MANEJO DE ARAUCÁRIA EM FORMAÇÕES FLORESTAIS SECUNDÁRIAS
NO PLANALTO CATARINENSE / Saimom Poczapski Noro Ribeiro ;
orientador, Alexandre Siminski, 2019.
86 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Engenharia Florestal,
Curitibanos, 2019.

Inclui referências.


1. Engenharia Florestal. 2. Florestas secundárias. 3.
Conservação. 4. Manejo florestal sustentável. 5. Instrução
normativa nº 73. I. Siminski, Alexandre. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia
Florestal. III. Título.

Saimom Poczapski Noro Ribeiro

**MANEJO DE ARAUCÁRIA EM FORMAÇÕES FLORESTAIS SECUNDÁRIAS
NO PLANALTO CATARINENSE**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Engenharia Florestal” e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora.

Curitibanos, 06 de novembro de 2019.



Prof. Dr. Marcelo Callegari Scipioni

Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
Alexandre Siminski
Data: 19/11/2019 14:54:44-0300
CPF: 022.101.149-85

Prof. Dr. Alexandre Siminski

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Miguel Pedro
Guerra:23245174004

Assinado de forma digital por Miguel Pedro
Guerra:23245174004
Dados: 2019.11.18 14:15:00 -03'00'

Prof. Dr. Miguel Pedro Guerra

Avaliador

Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado aos meus pais,
minha família e meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente aos meus pais, familiares e amigos que sempre me apoiaram e me incentivaram nos momentos mais importantes, sem eles esse sonho jamais se tornaria realidade.

A todos os professores que participaram do meu processo de ensino aprendizagem, desde a pré-escola até a universidade e que foram capazes de fornecer as chaves para o acesso ao conhecimento e ao senso crítico.

A Universidade Federal de Santa Catarina e ao Estado Brasileiro por proporcionar o acesso à educação pública, gratuita e de qualidade.

Gratidão eterna.

A mudança é o princípio da evolução.

RESUMO

A *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze é notoriamente conhecida no país por sua importância nos aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais. A araucária bem como outras espécies da Floresta Ombrófila Mista (FOM) foram intensamente exploradas durante todo o sec. XX colocando-as na lista da flora ameaçada de extinção. Como consequência desse processo, uma série de restrições legais foram estabelecidas buscando resguardar esse recurso. Atualmente devido a burocracia e austeridade legal, a legislação vem apresentando resultados antagônicos quanto a conservação da espécie. O manejo florestal sustentável que visa contemplar os aspectos socioeconômico e ambiental é uma alternativa importante para estimular a conservação das espécies da FOM. O presente estudo tem por objetivo fomentar a literatura acadêmica visando alterações na legislação vigente, por meio da avaliação da viabilidade do manejo de araucária em formação secundária no planalto catarinense. Realizado no município de São Cristóvão do Sul, planalto serrano do estado de Santa Catarina, a área de estudo apresenta formação florestal secundária, com intensa regeneração da espécie de *Araucaria angustifolia* e elevado número de indivíduos/ha inseridos em uma matriz altamente antropizada. A descrição do histórico de uso da área se deu através da memória oral transmitida ao autor. O potencial da área para o manejo sustentável foi determinado por meio do inventário florestal e análises fitossociológicas. A proposta de manejo teve como embasamento técnico consultas a literaturas acadêmicas associado ao inventário florestal, e o respaldo jurídico teve amparo na instrução normativa nº 73 do IMA. Os resultados demonstraram que a influência antrópica no uso e manejo da área foi fundamental para estimular a regeneração da araucária e revelam expressiva diferença entre a área estudada e outras formações florestais da FOM. O local apresenta potencial para o manejo florestal sustentável, a combinação de manejo mais adequada tendo como critério de seleção árvores com mais de 40 cm de DAP, com ciclos de corte de 5 anos.

Palavras-chave: *Araucaria angustifolia*. Florestas secundárias. Conservação. Manejo florestal sustentável. Instrução normativa nº 73.

ABSTRACT

Araucaria angustifolia (Bert.) O. Kuntze is well known for its importance in environmental, social, economic and cultural aspects. The ecosystem in which it occurs, the Mixed Ombrophilous Forest was intensively exploited during XX century, carrying out *Araucaria* and other species to the endangered flora list. Consequences of this process were the establishment of legal restriction in order to safeguard this species. However the more restrict legislation has antagonistic results regarding *A. angustifolia* conservation. Sustainable forest management aiming at to address socioeconomic and environmental aspects is an important alternative to stimulate conservation the Mixed Ombrophilous Forest. The study aimed at to discuss changes in the current legislation, evaluating a proposal of *Araucaria* management in secondary forest formations in the county of São Cristóvão do Sul, Santa Catarina State. The study area is surrounded by anthropized matrix and comprises a secondary forest formation with intense regeneration and density of *Araucaria angustifolia*. The land use history was obtained by oral memory of the owner transmitted to researcher, being also carried out a forest inventory and phytosociological analysis. Forest management proposal was based on literature, forest inventory data and legal support provided by the IMA Normative Instruction No. 73. The results show that anthropic influence on land use has stimulated *Araucaria* regeneration, producing differences when compared to other forest formations of Mixed Ombrophilous Forest. The study area has potential to provide a sustainable forest management, regarding the recommendation as selection criteria trees with more than 40 cm DBH and cutting cycles of 5 years.

Keywords: *Araucaria angustifolia*. Secondary forests. Conservation. Sustainable forest management. Normative Instruction N° 73.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sucessão secundária	Erro! Indicador não definido.	6
Figura 2 – Classificação proposta por Siminski <i>et al</i> (2004) ..	Erro! Indicador não definido.	7
Figura 3 – Histórico de desmatamento entre 1990 a 2015	Erro! Indicador não definido.	
Figura 4 – Tabela comparativa das leis estaduais da dec. de 90 para os três estados do Sul ...		25
Figura 5 – Mapa da localização da propriedade com área de estudo em destaque.		29
Figura 6 – A - Foto da área de estudo demonstrando a regeneração inicial em meio as árvores senescentes de bracatinga (<i>Mimosa scabrela</i>)		30
Figura 7 – Comparação da classe de idade e número de indivíduos entre bracatingal e floresta secundária		34
Figura 8 – Gráfico de proporção de espécies encontradas nas parcelas em ind/ha e %		36
Figura 9 – Valores de DAP (cm), altura - H (m) (coluna esquerda) e nº de árvores/hectare (coluna direita) para cada espécie		37
Figura 10 – Número de indivíduos/ha para cada classe de DAP de todas espécies amostradas (gráfico a esquerda) Número de indivíduos/ha para cada classe de diâmetro de araucária (gráfico a direita)		38
Figura 11 – Análise comparativa da diversidade de individuo entre a araucaria (<i>Araucaria angustifolia</i>) e as demais espécies encontradas nos levantamentos do presente estudo (grafico a esquerda) e no trabalho de Vibrans <i>et al.</i> (2013) grafico a direita		39
Figura 12 – Fluxograma: Possibilidades jurídicas com base na IN 73 de junho de 2016.		43
Figura 13 – Volume médio cortado por ano ao comparar diferentes ciclos (a) e diâmetros mínimos de corte (b) no final de 120 anos de simulações.		45
Figura 14 – Relação entre a largura da copa (lc) e o DAP.		46
Figura 15 – Número de árvores por hectare (N/ha) sobre o DAP	Erro! Indicador não definido.	6
Figura 16 – Etapas da aplicação de um desbaste pelo alto.	Erro! Indicador não definido.	
Figura 17 – Fluxograma: Características observadas para a escolha da manutenção dos indivíduos dominantes e potenciais ou a remoção dos indesejáveis		48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados de exportação de Pinho.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 2 – Variáveis dendrometrias (número de indivíduos por hectare (N), diâmetro a altura do peito médio em cm (DAP), altura média em m (h), área basal da parcela em m ² (g) e área basal em m ² por hectare (G)) extraídas das parcelas.. 39
Tabela 3 – Variáveis dendrometrias (número de indivíduos por hectare (Ind/ha), diâmetro a altura do peito médio em cm (DAP), altura média em m (h), área basal da parcela em m ² (g) e área basal em m ² por hectare (G)) extraídas das parcelas com a exclusão dos indivíduos remanescentes.....	41
Tabela 4 – Valores estabelecidos para a caracterização em estágio inicial das resoluções do CONAMA de SC e PR, Siminski <i>et al.</i> (2013) e os valores encontrados no inventario com e sem a exclusão dos indivíduos remanescentes	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Apar	Número de aparições
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DA	Densidade absoluta
DAP	Diâmetro a altura do peito
Dec	Década
DoA	Dominância absoluta
DoR	Dominância relativa
DR	Densidade relativa
FA	Frequência absoluta
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
FOM	Floresta Ombrófila Mista
FR	Frequência relativa
G	Área basal
g	área basal individual
H	Altura
ha	Hectare
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMA	Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina
IN	Instrução Normativa
Ind	Indivíduos
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Lc	Largura de copa
Sec	Século
VC	Valor de cobertura
VI	Valor de importância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	13
1.1.1	Objetivo Geral.....	13
1.1.2	Objetivos Específicos	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	SUCESSÃO ECOLÓGICA E A LEGISLAÇÃO	15
2.2	MANEJO DE FLORESTAS SECUNDÁRIAS	18
2.3	<i>Araucaria angustifolia</i>	20
2.3.1	<i>Histórico de utilização</i>	21
2.3.2	<i>Legislação</i>	23
2.3.3	<i>Ecologia da Araucaria angustifolia</i>	26
3	MATERIAL E MÉTODOS	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
4.1	HISTÓRICO DE USO DA ÁREA	32
4.2	INVENTÁRIO E DEFINIÇÃO DO ESTÁGIO DE SUCESSÃO	35
4.3	PROPOSTA DE MANEJO	42
5	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICE A – Croqui com o posicionamento das parcelas e distribuição da espécie de <i>A. angustifolia</i> e indivíduos remanescentes	59
	APÊNDICE B – Tabela com valores de N, DAP e H por parcela/espécie.....	60
	APÊNDICE C – Parâmetros fitossociológicos	62
	ANEXO A – Instrução Normativa nº 73 versão de Março de 2018.....	63
	ANEXO B – DIÁRIO OFICIAL Nº 20.326 de SC.....	84
	ANEXO C – DIÁRIO OFICIAL - Nº 20.332 - SC.....	86

1 INTRODUÇÃO

A *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze popularmente denominada de pinheiro-brasileiro ou pinheiro-do-paraná, é notoriamente conhecida no país por sua importância nos aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais. Por apresentar madeira de alta qualidade, além de sua semente altamente nutritiva e saborosa, essa espécie teve sua história entrelaçada com os primeiros povos sul-americanos e foi alvo de uma exploração predatória durante o sec. XX, tendo sua máxima devastação em meados de 1960, através dos incentivos fiscais.

Atualmente a araucária, bem como inúmeras espécies da Mata Atlântica encontram-se na lista da flora ameaçada de extinção por conta das ações antrópicas, o que culminou em uma série de restrições legais que buscaram resguardar esses recursos. Contudo, impedimentos burocráticos e normativos dificultam o uso significativo das florestas nativas o que gera resultados antagônicos quanto a conservação desse ecossistema. Um dos principais argumentos que fundamentam a rigidez legal e a ausência de possibilidades de uso desses recursos é a escassez de estudos científicos que fundamentem as práticas de manejos a serem estabelecidas.

O manejo florestal sustentável, que visa a utilização de técnicas e práticas que possibilitem o pleno desenvolvimento potencial da floresta de forma não predatória, fundamentado pelo conhecimento científico, é essencial para valorizar e estimular o uso das espécies nativas como a araucária. Acredita-se que o manejo das florestas de araucária seja ecologicamente possível, economicamente viável e socialmente desejável, em especial pelos pequenos produtores rurais. Além disso, se espera que o presente trabalho seja capaz de fomentar uma melhor adequação da legislação vigente e demonstre caminhos para a possibilidade do manejo para os pequenos proprietários rurais.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a importância e viabilidade do manejo de araucária em formação florestal secundária no planalto catarinense.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever o histórico de sucessão e manejo da paisagem da propriedade;

- Demonstrar o potencial da regeneração de araucária para o manejo sustentável na área avaliada;
- Verificar a exequibilidade legal do manejo da araucária em formação florestal secundária e elaborar um plano de manejo sustentável com base na legislação vigente e do potencial observado na área de estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SUCESSÃO ECOLÓGICA E A LEGISLAÇÃO

Os ambientes naturais e as comunidades vegetais estão em constante mudança, os seres vivos são extremamente dinâmicos, de modo a existirem fluxos contínuos de energia e matéria nessa complexa teia ecossistêmica. Os *habitats* são marcados pela ciclicidade, e para que esse processo ocorra é necessário um evento, denominada perturbação, que decorre em cessar o *status quo* de determinados ecossistemas, podendo ocorrer em diferentes escalas (macro ou micro). Após a perturbação a dinâmica é reestabelecida, e os eventos são reiniciados em um processo conhecido como sucessão, que ocorre em etapas denominadas de *sere*, até seu último estágio, o clímax. Os estágios de sucessão são divididos em estágio de sucessão primária e secundária, os quais são subdivididos em estágio inicial, médio e avançado (MIRANDA, 2009; RICKLEFS, 2010).

Sucessão primária é um tipo de sucessão ecológica, a qual ocorre em um determinado espaço onde nunca houvera ocorrido outro tipo de colonização, constando as seguintes etapas: rocha, estágio pioneiro, estágio intermediário, até chegar na comunidade clímax. Esse fenômeno é extremamente demorado, pois, tem seu início sobre as rochas, que muitas vezes são oriundas do extravasamento do magma de vulcões, com o passar do tempo as rochas são transformadas em solo, seguindo com a sucessão (RICKLEFS, 2010).

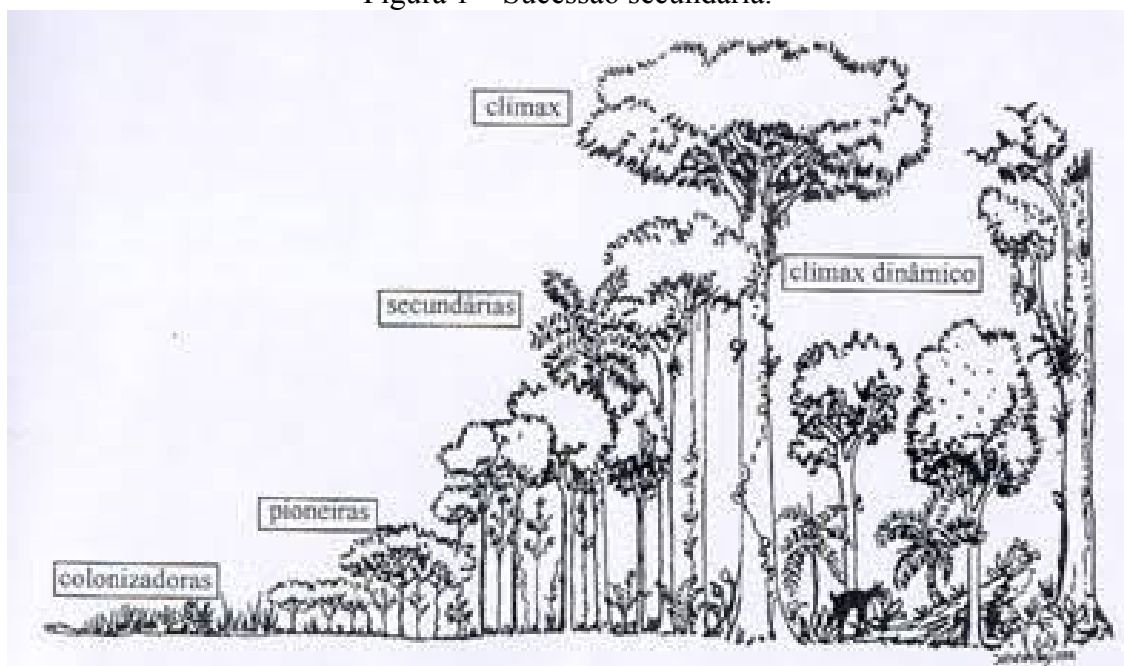
Compreende-se por sucessão secundária aquela que ocorre em ambientes que sofreram intenso grau de perturbação, de modo a reestruturar a regeneração, ocorrendo então as sucessões, esses distúrbios podem ser de natureza antrópica ou não, como as áreas de queimada ou agricultáveis, as quais são abandonadas de modo que ocorra a sucessão (RICKLEFS, 2010). Os estágios desse tipo de sucessão são: pioneiro, estágio intermediário e clímax como demonstra a figura 1. Assim, o termo vegetação primária e secundária derivam do tipo de sucessão ao qual fazem parte.

Com relação à legislação, para o bioma mata atlântica, inicialmente o decreto Nº 750/1993 que: “*Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências*” em seu artigo 1º proibia expressamente a supressão, o corte e a exploração da vegetação primária ou nos estágios avançados e médios de regeneração da Mata Atlântica, exceto mediante a aprovação do órgão ambiental (BRASIL, 1993). Como afirma Varjabedian (2010),

para força de lei, o decreto não apresentava distinção entre vegetação primária e estágios médios e avançados de regeneração para o bioma, imprimindo a mesma restrição em ambos os casos.

O decreto 750/1993 foi posteriormente revogado pelo decreto nº 6.660 de 21 de novembro de 2008, o qual manteve proibição para os casos supracitados e incorporou algumas definições e considerações diferenciando o tratamento para a vegetação primária e secundária, embora nesse caso de forma singela (BRASIL, 2008b). Além desses dois decretos, a Lei nº 11.428/06 a qual “*Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências*” também se refere aos estágios de sucessão e tipo de vegetação para fundamentar o aparato legal, trazendo maiores diferenciações entre vegetação primária e nos estágios avançado e médio de regeneração no que tange a aplicação da lei, sendo mais branda no segundo caso, bem como, incorporando alguns aspectos encontrados atualmente na lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Novo Código Florestal Brasileiro) como pequeno produtor rural, as atividades de utilidade pública e de interesse social (BRASIL, 2006, 2012; VARJABEDIAN, 2010).

Figura 1 – Sucessão secundária.



Fonte: ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo23_arquivos/image006.jpg

Mesmo havendo no estado de Santa Catarina resoluções que buscam facilitar a caracterização desses estágios, como determinar espécies características em cada estágio, valores de altura, diâmetro e área basal média, essa determinação é subjetiva e desconsidera grande parte da dinâmica florestal e suas especificidades (JASTER, 2002; SIMINSKI;

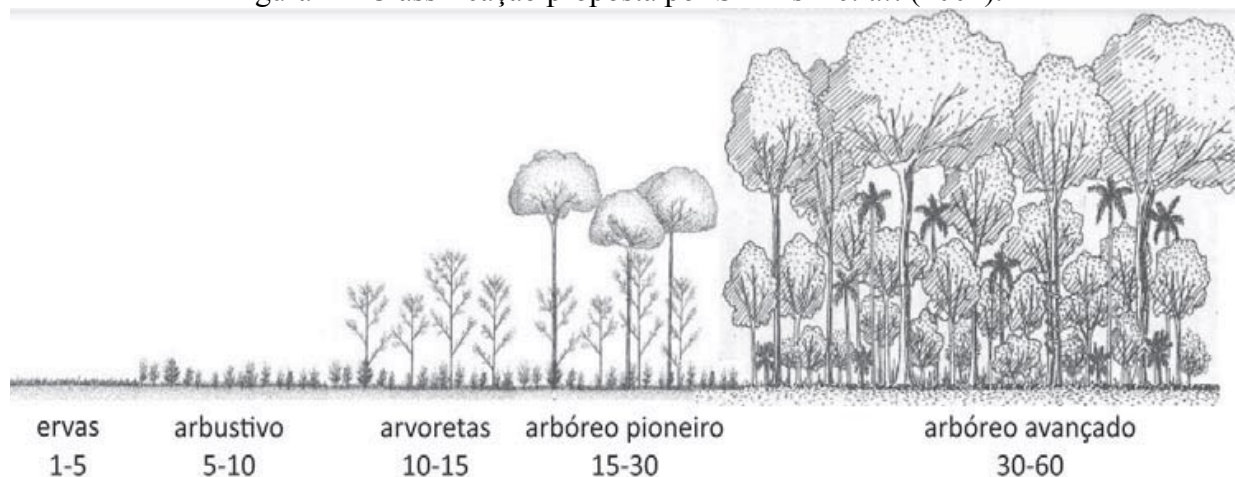
FANTINI, 2004). A Resolução CONAMA nº 4, de 4 de maio de 1994 que “*Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina*” define três estágios de sucessão de forma bastante simplificada, os quais não foram baseados em estudos da estrutura dos ecossistemas. Essas determinações, embora subjetivas, como observado anteriormente, são essenciais no que tange as legislações estaduais e nacional, pois, define os limites para o uso e a conservação da vegetação. Siminski e Fantini (2004) determinam a importância em definir de maneira precisa os estágios sucessionais:

“[...] A correta definição do estágio sucessional de uma formação florestal tem implicações em diferentes setores da economia e da política ambiental. Uma vez que estágios sucessionais são mencionados nos textos das leis de proteção ambiental, torna-se necessário definir critérios técnicos que permitam objetivamente diferenciá-los e classificá-los [...]” (p. 33, grifo nosso).

Siminski e Fantini (2004) afirmam ainda que é necessária uma reestruturação das resoluções que determinam essas classificações, nesse caso o CONAMA, e que é fundamental ampliar a discussão através de embasamento técnico-científico, com o objetivo de preservar as vegetações secundárias.

Nesse sentido, Siminski *et al.* (2004) propuseram uma nova classificação, com maior embasamento ecológico, no qual a legislação poderia fundamentar-se. Esse sistema propõe a seguinte classificação: ervas, arbustos, árvoretas, arbóreo pioneiro e arbóreo avançado como demonstra a figura 2.

Figura 2 – Classificação proposta por Siminski *et al.* (2004).



Estádio da sucessão e tempo aproximado (anos) desde o abandono da área

Fonte: Fantini e Siminski (2016).

O estudo de Siminski e Fantini (2007) demonstrou a utilização da regeneração secundária, por comunidades tradicionais, como uma estratégia de produção agrícola de subsistência, denominada agricultura itinerante, popularmente chamada de “roça de toco”. Essa forma de uso dos recursos florestais, milenar amplamente praticado na região Sul do país, consta em um sistema de rotações de áreas, onde há a supressão da vegetação por meio da queima da floresta iniciando o cultivo. Após haver a queda da produtividade, devido à baixa na fertilidade do solo, pragas, doenças entre outros fatores, a área é abandonada, iniciando o processo de sucessão secundária, de modo a reestruturar a vegetação. Conseqüentemente, os agricultores buscam outra área iniciando o processo novamente. Dessa forma, quando retornam aos locais o quais já foram alvo desse sistema, reiniciando o processo, a floresta já se encontra em estágio médio ou avançado de regeneração, com a fertilidade, equilíbrio ecológico, e todos os outros fatores favoráveis a prática agrícola.

Essa prática milenar de uso da terra vem sendo condenada atualmente, uma vez que a Lei nº 11.428/2006 denominada “Lei da Mata Atlântica”, não permite a supressão da vegetação em estágios médios e avançado de regeneração para fins agrícolas, comprometendo tal prática. Além dessa, outra prática comum em especial aos pequenos proprietários rurais também comprometida, foi a comercialização de madeira, situação a qual é agravada uma vez que as espécies madeireiras de maior importância encontram-se na lista de espécies ameaçadas de extinção. Na prática e em decorrência, as comunidades que mantêm o seu modo de vida por meio do uso das florestas, são obrigadas a abandonar o campo, culminando no processo de êxodo rural (FANTINI; SIMINSKI, 2016).

2.2 MANEJO DE FLORESTAS SECUNDÁRIAS

O termo “floresta secundária” é uma amplificação dos conceitos de regeneração secundária, sendo nesse segundo caso, o termo empregado para florestas. Em Santa Catarina, de toda a formação florestal nativa, 95% é de florestas secundárias (VIBRANS *et al.*, 2012).

As florestas secundárias do bioma da mata atlântica apresentam grande potencial econômico, quando mensurado o estoque e a alta qualidade de madeira madura, nos estados que abrangem o bioma. Infelizmente devido às legislações vigentes no país, o que deveria ser um sonho para os proprietários rurais, acaba se tornando um pesadelo, pois, os mesmos não podem manejar e usufruir desses recursos (FANTINI *et al.*, 2016).

É importante ressaltar que embora a legislação tenha reduzido os níveis de desmatamento como demonstram os dados do SOS Mata Atlântica e INPE na figura 3, a mesma

não foi capaz de zerar esses índices, muito menos incentivar a conversão de áreas desmatadas em florestas naturais. Além disso, os resultados são discutíveis uma vez os proprietários não vêem suas florestas como um bem valioso a ser preservado e resguardado, mas sim como um empecilho o qual deveria ser substituído por outras formas de uso da terra (FANTINI; SIMISNKI, 2016).

Figura 3 – Histórico de desmatamento entre 1990 a 2015.

Desmatamento Observado	Total Desmatado (ha)	Intervalo (anos)	Taxa anual (ha)
Período de 2014 a 2015	18.433	1	18.433
Período de 2013 a 2014	18.267	1	18.267
Período de 2012 a 2013	23.948	1	23.948
Período de 2011 a 2012	21.977	1	21.977
Período de 2010 a 2011	14.090	1	14.090
Período de 2008 a 2010	30.366	2	15.183
Período de 2005 a 2008	102.938	3	34.313
Período de 2000 a 2005	174.828	5	34.966
Período de 1995 a 2000	445.952	5	89.190
Período de 1990 a 1995	500.317	5	100.063
Período de 1985 a 1990	536.480	5	107.296

Fonte: FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS-INPE, (2016).

Dessa forma os agricultores tendem a destruir os remanescentes e dar outros usos a esses espaços, tais como a plantação de florestas exóticas, monoculturas agrícolas ou a pecuária. Nesse sentido, o caráter preservacionista da lei acaba apresentando resultados antagônicos, desestimulando a conservação das florestas (FANTINI *et al.*, 2016).

Originalmente a lei da mata atlântica (Lei nº 11.428) permitia a exploração seletiva de espécies da flora nativa, mas devido a pressões de entidades e personalidades de caráter preservacionistas, os artigos foram vetados (FANTINI *et al.*, 2016). O autor vai além e aponta três possíveis motivos que levaram a esse posicionamento: O primeiro motivo estaria relacionado a ignorância científica referente manejo das florestas secundárias, o segundo argumento conservacionista, seria de que o manejo das florestas nativas seria irrelevante para a economia e o terceiro argumento está relacionado com a visão preservacionista propriamente dita.

No que tange a ignorância científica referente manejo das florestas secundárias O autor afirma que a falta de conhecimento existente ocorre em todas as florestas do mundo, sendo que muitas delas são bem manejadas, e atualmente existem pesquisas importantes com resultados

satisfatórios. Além disso a cada dia um número maior de recursos humanos qualificados vem sendo formado para atuar no setor (FANTINI; SIMINSKI, 2016).

O segundo argumento conservacionista notoriamente se demonstra inconsistente, pois, em uma análise conservadora, haveria a disponibilidade de 30 milhões m³ de madeira em toras prontas para ser colhidas. Isso equivale a 10 milhões de metros cúbicos de madeira serrada, cujo valor monetário estimado corresponde à aproximadamente R\$ 10 bilhões. Assim, a possibilidade de manejar essas florestas, geraria aos pequenos proprietários uma fonte de renda, proporcionando a manutenção dessas pessoas no campo, com resultados socioeconômicos importantíssimos (FANTINI *et al.*, 2016).

O terceiro argumento o qual está relacionado com a visão preservacionista propriamente dita e determina que os ecossistemas das florestas tropicais deveriam ser rigidamente preservados, sendo esse ponto de vista estritamente pessoal, e está intimamente ligada à sua matriz ideológica. Dessa forma percebe-se que os principais argumentos conservacionistas são completamente inconsistentes (FANTINI *et al.*, 2016).

Atualmente, acredita-se que não haja se quer um plano de manejo para as florestas nativas do bioma mata atlântica, mesmo com alto valor agregado a esse patrimônio. Dessa forma pesquisas em andamento buscam quantificar esse potencial. As madeiras dessas espécies que compõe a floresta secundária da mata atlântica, apresentam excelente aceitação no mercado com preço em média de aproximadamente R\$ 1.000,00 o m³, sendo esse valor subestimado, pois, grande parte das madeiras que alimentam esse setor apresentam irregularidades legais. Embora não haja, como comentado anteriormente, um estudo concreto sobre a produtividade dessas florestas, recentes estudos propuseram tempo aproximado de 35 a 40 anos para que a floresta apresente um volume significativo de madeira. Esse tempo é extremamente reduzido devido às condições climáticas do país, que favorecem a produtividade vegetal, e apresentam-se superiores a florestas de outros países, como é o caso da Alemanha onde o ciclo é de 70 a 100 anos (FANTINI; SIMINSKI, 2016).

2.3 *Araucaria angustifolia*

Ocupando originalmente aproximadamente 20 milhões de hectares a *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze conhecida popularmente como pinheiro-brasileiro ou pinheiro do Paraná, é uma espécie da família *Araucariaceae*, sendo a única representante do gênero *Araucaria* no território brasileiro. Natural do Brasil, essa árvore apresenta sua distribuição geográfica nos estados do Paraná (40%), Santa Catarina (31%), Rio Grande do Sul (25%), São

Paulo (3%), Minas Gerais e Rio de Janeiro (1%). (REITZ; KLEIN, 1966; MATTOS, 1994; SILVA *et al.*, 2011).

O uso econômico dessa espécie está intimamente relacionado com a utilização da sua madeira, tendo como finalidades tabuados, vigamentos, pranchões, caixas, móveis, cabos de vassoura e ferramentas, palitos de dente e de fósforo, fabricação de compensados, pasta mecânica e celulose, papel, matéria plástica, lã e seda artificiais, instrumentos musicais, instrumentos de adorno, artigos de esporte, tacos de nós, mourões, telhas de tabuinhas e etc., sendo utilizada também para alimentação através da sua semente, o pinhão (SILVA *et al.*, 2011).

2.3.1 Histórico de utilização

No que tange a história da espécie um aspecto importante é que a mesma perpetua desde o jurássico, e sempre esteve relacionada com os primeiros povos que chegaram na América do Sul. Os primeiros ocupantes do estado de Santa Catarina a mais de seis mil anos atrás já utilizavam o pinheiro para inúmeras finalidades, como fonte de alimento através do pinhão, o uso da sua madeira para construção de abrigos, fogueiras, uso de resinas e etc. (BASSO, 2010; SCHMITZ, 2013).

Estudos recentes da University of Exeter (2018) demonstraram as duas últimas grandes expansões das florestas de araucária sobre o campo, que corresponde atualmente a área de ocorrência da FOM de acordo com a classificação do IBGE (1992), entre 1400 a 900 anos atrás. Essa expansão foi impulsionada por grupos indígenas denominados Jê, demonstrando a importância e os benefícios mútuos dessa relação homem-araucária.

No período colonial, devido ao isolamento geográfico e conseqüentemente comercial, associado a falta de perspectiva de desenvolvimento, fez com que o comércio madeireiro de araucária se desse a nível local e na busca de suprir as necessidades dos imigrantes. Nesse momento a elevada oferta e baixa demanda do produto levou as florestas de araucária serem caracterizadas como um “problema”, uma vez que a ideia dominante era de desmatar para desenvolver a região, substituindo a floresta por lavouras e pecuária (CABRAL; CESCO, 2008; BITTENCOURT; OLIVEIRA, 2009).

O processo de desmatamento propriamente dito teve início no final do sec. XIX. Esse processo foi efetivado por três atividades fundamentais a agropecuária, a indústria madeireira e o uso da lenha para fins domésticos, ferroviário e industrial (CARVALHO, 2011). No início do sec. XX aproximadamente 35% das florestas encontradas no sul do país eram representadas

pela floresta ombrófila mista. O processo de exploração predatório converteu os 35% originais em aproximadamente 2% atualmente (GUERRA *et al.*, 2002).

A história da araucária esteve entrelaçada com a história da região sul do país. Um dos eventos que marcaram profundamente a história nacional foi a da guerra do contestado, que iniciou com a concessão governamental a madeireira *Southern Brazil Lumber and Colonization Company*, a qual se instalou por volta de 1910, com o objetivo da construção de uma ferrovia para “desenvolver” a região. Para se ter dimensão da capacidade industrial da Lumber, e como a araucária foi importante para a economia nacional, dados de exportação (tabela 1) demonstram a evolução do comércio internacional após sua instalação no planalto contestado. É importante ressaltar que essa exploração intensiva proporcionou graves problemas para a conservação da espécie, observadas até os dias de hoje (CARVALHO; NODARI, 2008; THOMÉ, 1995).

Tabela 1 – Dados de exportação de Pinho.

Anos/Décadas	Toneladas
Década de 1910	481.974
Década de 1920	950.296
Década de 1930	1.594.194
Década de 1940	3.766.140
1957	769.416
1967	1.053.900 m ³

Fonte: Adaptado de INSTITUTO NACIONAL DO PINHO, 1948, p.458. INSTITUTO NACIONAL DO PINHO, 1958, p.11. INSTITUTO NAC. DO PINHO, 1968, p.23 *apud* Carvalho e Nodari (2008).

Nas décadas de 1930, 40 e 50 o principal destino das madeiras eram a construção civil, sendo o maior mercado consumidor a Argentina (CABRAL; CESCO, 2008).

Na década de 1960 impulsionados pelos incentivos fiscais, foram realizados inúmeros plantios de Araucária, sendo nessa época a espécie nativa mais plantada no país. Infelizmente devido ao desconhecimento referente a ecologia e fisiologia da espécie, bem como a falta de planejamento na condução dos reflorestamentos, esses cultivos não responderam de maneira significativa, causando certa frustração para os proprietários e desestimulando novas implantações. Dessa forma os plantios que ainda restam apresentam-se estagnados, devido à inexistência do manejo adequado (INOUE *et al.*, 1979; GUERRA *et al.*, 2002; CURTO *et al.*, 2017).

Nas décadas de 1960 e 1970, surgiram leis para proteger os recursos florestais contra o desmatamento e a exploração de determinadas espécies (CABRAL; CESCO, 2008). De acordo com Shimizu e Oliveira (1981) até 1979 foram reflorestados aproximadamente 90.000 ha com

araucária, valor que diminuiu para menos de 300 ha por ano, em virtude dos plantios com *Pinus elliotti*, *Pinus taeda* e *Eucalyptus* sp. sendo essas de rápido crescimento e menos exigentes quanto ao sítio.

Atualmente existem pouquíssimos plantios comerciais de Araucária no país e os que existem, grande parte é destinada à produção de pinhão. O comércio de madeira de araucária encontra-se estagnado e a espécie apresenta seu patrimônio genético ameaçado, sendo considerada em perigo (EN) (GUERRA *et al.*, 2002; BRASIL, 2014).

2.3.2 Legislação

No que tange a legislação, como demonstrado, o decreto nº 750 de 1993 revogado pelo decreto nº 6.660, de 2008, permitem apenas a supressão da vegetação em estágio inicial de sucessão inviabilizando a exploração da araucária (BRASIL, 1993; 2008b).

A lei nº 11.428 de 2006, em seu capítulo V que trata “*DA EXPLORAÇÃO SELETIVA DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIOS AVANÇADO, MÉDIO E INICIAL DE REGENERAÇÃO*” vetou os artigos 27 e 29 dessa mesma lei que permitiam a exploração seletiva da vegetação. As justificativas para o veto do artigo 27 foram de que restam menos de 8% da cobertura original do Bioma; que o mesmo é o segundo mais ameaçado de extinção do mundo; as metas de preservação da Convenção da Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário; o elevado número de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, bem como a “[...] insuficiência de conhecimentos científicos sobre a diversidade genética e as interações entre organismos dessa grande fonte de biodiversidade. [...]”. Além disso, traz como exemplo a exploração insustentável do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) ocorrida entre sec. XV e XVIII. Com relação às justificativas para o artigo 29 constam a vulnerabilidade das espécies, a fragilidade e a fragmentação do bioma.

Em 2008, a *Araucaria angustifolia* foi incluída na lista de espécies ameaças de extinção do Brasil (BRASIL, 2008a). Atualmente a portaria nº 443 de 2014 em seu Anexo 1 atribui a araucária a categoria de “Em perigo” (EN). Além disso, a espécie é listada no Livro Vermelho da Flora Brasileira, para o qual a espécie, ao apresentar uma redução superior a 80% deveria se enquadrar no último grau de risco, ou seja, “ criticamente em perigo” (CR), o que não ocorre graças ao grande número de unidades de conservação, seu elevado potencial de ser cultivado e sua capacidade de colonizar áreas abertas (MARTINELLI; MORAES, 2013; BRASIL, 2014).

A regulamentação de exploração e corte de araucárias plantadas se encontra na normativa nº 38 do IMA – Instituto do Meio Ambiente - SC, o qual dispõe sobre “*Corte de*

espécies florestais nativas plantadas (ameaçadas de extinção)” (IMA, 2018). Um fator importante é que o plantio de espécies nativas favorece o surgimento de espécies regeneradas sob os plantios como o xaxim, a exploração dessa vegetação, é considerado crime por “Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação” de acordo com o Artigo 48 da Lei nº 9.605/98 (PINTO, 2012)

Guerra *et al.* (2002) argumentam que as espécies madeireiras são tratadas de forma homogênea na legislação, não havendo critérios específicos para cada uma, como a araucária. Assim, os aspectos específicos são contemplados nas legislações estaduais de Santa Catarina - SC, Rio Grande do Sul - RS e Paraná - PR. Os autores elaboram na forma de tabela (figura 4) uma análise comparativa das legislações da década de 90 nos três estados. Algumas dessas legislações se mantêm parcialmente até hoje como e o caso do estado do PR. Para os autores, é necessário compatibilizar as normas e legislações no que tange a exploração, manejo e conservação da espécie, bem como uma atuação conjunta dos órgãos normatizadores e fiscalizadores.

Figura 4 – Tabela comparativa das leis estaduais da dec. de 90 para os três estados do Sul.

Critérios	Estados		
	PR	SC	RS
Instrumento legal	Resolução 038/98 Sema	Portaria Interinstitucional Ibama Seduma 01/96	Decreto Estadual 33.335, de 1-4-1998
Instrumento de execução (*) manejo em regime jardinado	PM em Regime de Rendimento Sustentado	PM Florestal Sustentável	PM em Regime Sustentado (*)
Previsão de corte de árvores isoladas (*) exigência de manutenção 10 porca-matrizes/ha	Até 10 indivíduos (DAP > 40 cm) (*)	Até 20 indivíduos ou 15 m ³	Até 10 m ³
Previsão de reposição (mudas/árvore)	10	Não previsto	15
Manutenção de matrizes – número mínimo (ha)	Mínimo de 10/ha (para o corte isolado) Implícito nos PM	Não previsto	Mínimo de 8/ha (para o corte isolado) Implícito nos PM
Regeneração natural mínima (número/ha)	Necessária para a continuidade do PM	Necessária para a continuidade do PM	Necessária para a continuidade do PM
Diâmetro limite de corte (DAP mínimo) (cm) (*) pode ser definido a partir dos dados do inventário	40	40	(*)
Previsão de inventário contínuo com parcelas permanentes (*) sistematizado	Sim	Sim (*)	Sim
Erro admissível no inventário	10%	10%	Límite não previsto
Exigência de averbação da reserva legal	Sim	Sim	Sim
Previsão de processo simplificado para pequenas propriedades (tamanho limite da propriedade)	50 ha	30 ha	Límite não previsto
Órgão licenciador e fiscalizador	IAP	Fatma/Ibama	Órgão florestal estadual

PM: Plano de Manejo; IAP: Instituto Agronômico do Paraná; Ibama: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Fatma: Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente de Santa Catarina.

Fonte: Guerra *et al.* (2002).

Para o estado de Santa Catarina em 2010 foi promulgada a lei n 15.167 a qual permitia a exploração comercial de indivíduos isolados, fora da área de APP mediante o reflorestamento de 50 m² da espécie de araucária em áreas de pastagem ou lavoura para cada indivíduo removido. Porém, o Ministério Público (MP) de SC entrou com uma ação contra a legislação, a qual foi julgada inconstitucional no ano de 2011 (SANTA CATARINA, 2010).

Atualmente, como demonstram as reportagens de Demeneck (2019) e Budola (2019), debates sobre o manejo florestal sustentável da araucária vem ocorrendo nos estados de SC e PR, com o objetivo de elaborar projetos de lei visando a promoção e a preservação da espécie através do uso. Até o momento, não há dentro da legislação a possibilidade da exploração de espécies nativas.

2.3.3 *Ecologia da Araucaria angustifolia*

A espécie de araucária não necessita de interações específicas para sua perpetuação, e consegue se desenvolver em variados graus de isolamento, muito embora o mesmo comprometa a sua reprodução já que a mesma é dioica. A araucária ocorre em ambientes de matas, ou de campos. Outro fator relevante é que a araucária não é palatável ao gado e pode ser empregada em composições com sistemas agroflorestais (SAF's). Como demonstrado anteriormente, o atual aparato normativo associado a essa espécie resulta em efeitos negativos no que tange à sua conservação (PINTO, 2012; REITZ; KLEIN, 1966).

A araucária apresenta crescimento lento até o terceiro ano de idade, após esse período, o crescimento é de aproximadamente 1 m/ano. Após o quinto ano, o incremento em diâmetro pode alcançar valores de 1,5 a 2 cm/ano (BRACK; GRINGS, 2011; PINTO, 2012). O Incremento médio anual da espécie varia entre 10 a 30 m³/ha/ano (WEBB *et al.*, 1984; CARVALHO, 2002).

Em Santa Catarina as condições edafoclimáticas variam significativamente nas diferentes regiões do estado, o que associado a variabilidade genética da araucária influencia significativamente no seu crescimento, dificultando a elaboração de um protocolo único, específico para o manejo (CURTO *et al.*, 2017). No caso da Araucária, e da maioria das espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista, existem poucos estudos de longo prazo sobre essas espécies. Desse modo pesquisadores tem utilizado a dendrocronologia para buscar estabelecer alguns parâmetros referente a espécie (MATTOS *et al.*, 2007).

No que tange a caracterização sucessional da araucária, existem divergências na literatura no que tange a sua classificação. Esse fato ocorre devido às características ora de comportamento pioneiro, como o fato de ser classificada como heliófita, colonizar áreas abertas e não regenerar quando submetida a sombreamento, bem como o fato de que florestas velhas de araucárias estarem sendo gradativamente substituídas por latifoliadas, demonstrando que as espécies clímax nesse ambiente são de domínio das folhosas (KLEIN, 1960; SOARES, 1979; CARVALHO, 1994; SILVA *et al.*, 2011). Por outro lado a araucária pode ser classificada como clímax por seus atributos de possuir sementes grandes, pesadas, que perdem rapidamente seu poder germinativo, por possuir baixa mobilidade, ou seja, não apresenta capacidade de se disseminar rapidamente, por ser intolerante quando jovem a ambientes extremos associados, por exemplo, às fortes geadas presentes na região de ocorrência, bem como ao seu desenvolvimento inicial que apresenta-se mais expressivo quando submetida a níveis baixos de sombreamento. (INOUE *et al.*, 1979; SOARES, 1979; SILVA *et al.*, 2011).

Nesse sentido Soares e Mota (2004) classificam a araucária como sendo uma espécie secundária longeva de temperamento pioneiro. Soares (1979) afirma que a araucária não deve ser considerada nem pioneira, e nem clímax, caracterizando-a como uma espécie “série” evidenciando a necessidade dos distúrbios ambientais moderados como o fogo para a manutenção da espécie nos ambientes.

Outro aspecto importante relacionado a ecologia da araucária está relacionado a forma de distribuição da espécie a qual apresenta padrão espacial agregado (NASCIMENTO *et al.*, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A propriedade, objeto do presente estudo, situa-se no município de São Cristóvão do Sul, planalto serrano do estado de Santa Catarina, latitude 27°19'42' S e longitude 50°25'49 W, altitude de 960 m acima do nível do mar. A precipitação média anual é de 1644 mm, bem distribuídas o ano todo, e temperatura média de 14.8°C, com ocorrência de geadas intensas. O clima é classificado como Cfb segundo a classificação de Köppen e Geiger.

A área de estudo apresenta formação florestal secundária da FOM, bioma Mata Atlântica, em estágio inicial de sucessão, com aproximadamente 2 hectares como demonstra o mapa na figura 5. A regeneração secundária presente no local, apresenta elevado número de indivíduos de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntz, como demonstram as figuras 6. A vegetação predominante presente no local apresenta entre 5 - 7 anos desde o início do processo de sucessão.

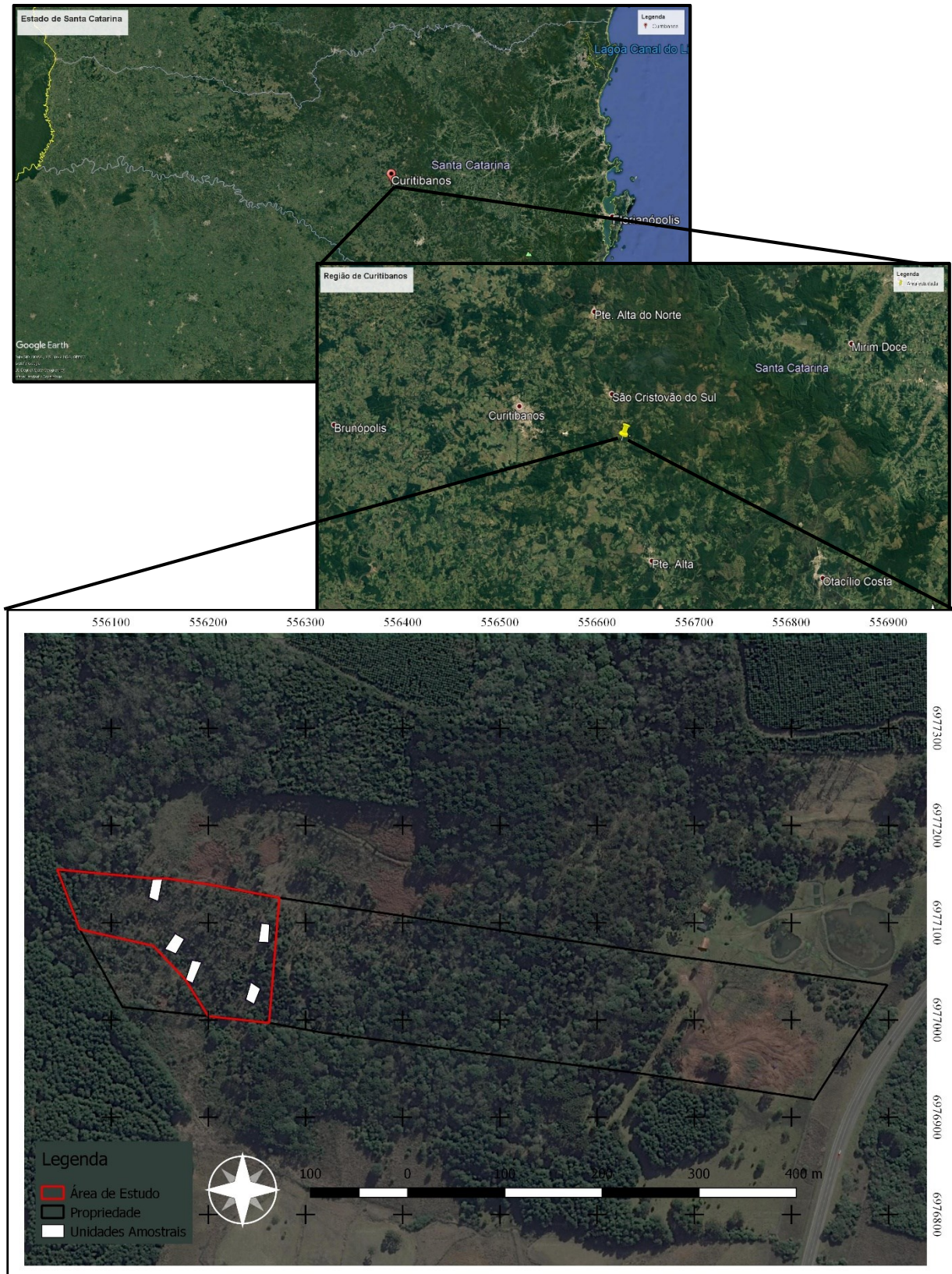
Como demonstra o mapa na figura 5 e a figura 6C a matriz que circunda a propriedade é destinada ao cultivo de *Pinus taeda* (oeste), pecuária com cobertura florestal (norte e sul) e Br 116 (leste), sendo, portanto, um ambiente altamente antropizado.

Visando a determinação do estágio sucessional da vegetação presente na área, levantamento de espécies, parâmetros fitossociológicos, determinar o potencial de uso e a elaboração de um plano de manejo, foi realizado um inventário na área contando com cinco parcelas de aproximadamente 10x20 (200 m²) totalizando 1.000 m² amostrados, distribuídas aleatoriamente, representando 5% da área estudada, como demonstra o Apêndice A deste documento.

Para o inventário, foram coletadas variáveis dendrométricas, como diâmetro a 1,3 m (DAP) e Altura (h) das espécies com diâmetro acima de 4 cm como estabelece a IN 73. Todos os indivíduos que entraram no critério de seleção foram identificados ao nível de espécie.

Através dos dados obtidos foi determinado o DAP e altura média, bem como a área basal (G ou AB) por hectare e comparados com os valores estabelecidos na legislação do CONAMA (1994) determinando dessa forma o estágio de sucessão da área de estudo. Foram avaliados parâmetros fitossociológicos como número de indivíduos por espécie (ni), frequência (FA e FR), densidade (DR), área basal (AB) dominância (DoR), valor de importância (VI).

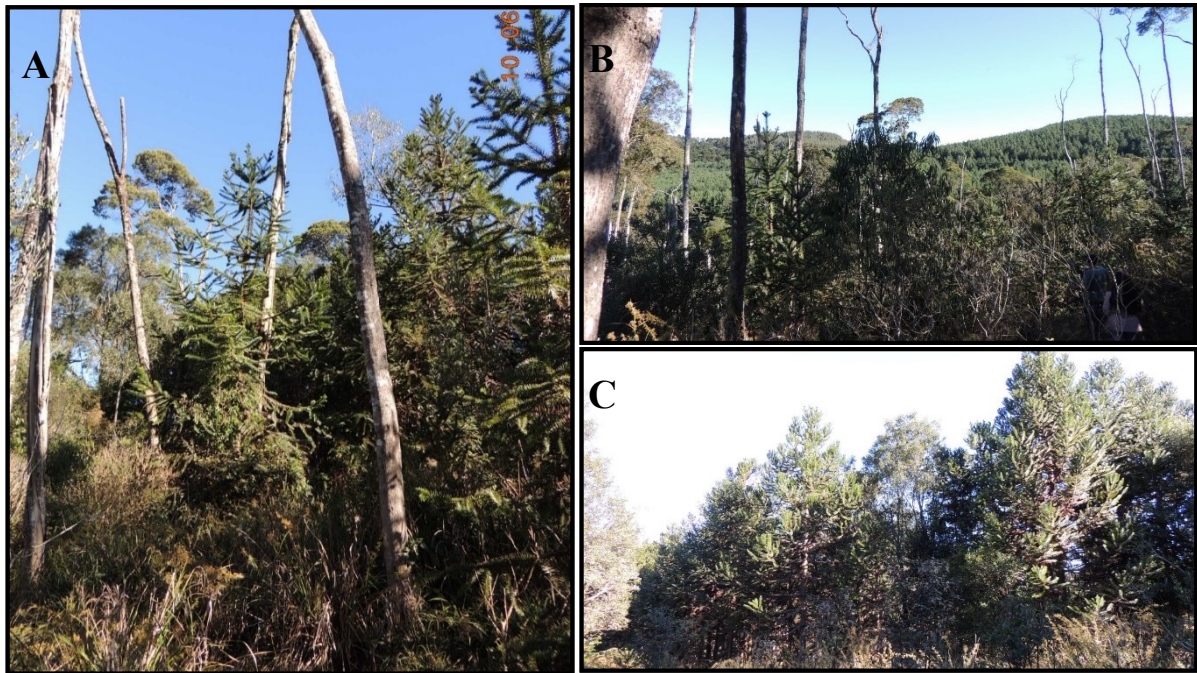
Figura 5 – Mapa da localização da propriedade com área de estudo em destaque.



Legenda: Datum Sirgas 2000; EPSG: 31982; Google Earth e QGIS Las Palmas versão 2.18.

Fonte: O autor (2019).

Figura 6 – A - Foto da área de estudo demonstrando a regeneração inicial em meio as árvores senescentes de bracatinga (*Mimosa scabrela*); B - Foto demonstrando a matriz de *Pinus taeda* circundante; C - Foto demonstrando o adensamento dos indivíduos de araucária.



Fonte: Karine Santos

Buscando resgatar o histórico de sucessão da área, as transformações ocorridas, a influência antrópica sobre a paisagem e os resultados desse processo, foi elaborada uma descrição do processo de sucessão da paisagem por meio da memória oral transmitida de geração em geração ao autor, a qual antecede o presente estudo.

O embasamento jurídico para a elaboração do plano de manejo seguiu a IN (Instrução Normativa) número 73 da FATMA (atual IMA) de junho de 2016 demonstrada no Anexo A, a qual possui como instrumento legal os “artigos 14, 15 e 16 do Decreto no 6660/2008, que regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Artigo 35 da Lei Federal nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Artigos 254 e 254-A da Lei nº 14.675/2009 que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências”.

O conhecimento da IN 73 se deu por intermédio do contato com o órgão ambiental (IMA). A IN 73 foi publicada no DIÁRIO OFICIAL Nº 20.326 de SC a qual inicialmente apresentava-se com a numeração 72 como demonstra o Anexo B e posteriormente foi alterada para a numeração correta (73) no DIÁRIO OFICIAL - Nº 20.332 - SC (Anexo C).

A área se enquadrará como plantio de espécies nativas, sendo caracterizado como enriquecimento ecológico, sendo necessário, estar em estágio inicial ou médio de sucessão. O

mapa georreferenciado contendo as parcelas como determina a IN, foi elaborado através do uso dos *softwares* Google Earth e QGIS Las Palmas versão 2.18 e os pontos foram levantados a campo com uso do GPS Gramin 76CSx (FATMA, 2016).

A proposta de manejo foi elaborada de forma teórica, considerando a IN supracitada, as demandas do produtor e buscando relacionar os dados obtidos através do inventário com embasamento literário. Avaliando e considerando aspectos qualitativos e quantitativos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 HISTÓRICO DE USO DA ÁREA

Na década de 80 quando a propriedade foi adquirida, a área apresentava formação florestal secundária e vegetação fechada. A presença do gado era frequente nesse ambiente, com a prática pecuária pouco intensiva, em que os animais eram capazes de acessar o remanescente florestal. O local havia sofrido a exploração de madeira nativa de grandes dimensões como a araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.) e imbuia (*Ocotea porosa* (Nees & C. Mart) Barroso).

Guerra *et al.* (2002), Cabral e Cesco (2008) e Lindenmeyer (2009) afirmam que esse processo de exploração seletiva ocorreu durante todo o sec. XX na região, sendo mais intenso entre as décadas de 1920 a 1960.

Encontravam-se no local árvores de dimensões comerciais entre 40 a 150 cm de DAP de Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.), Canelas (*Ocotea pulchella* (Nees) Mez), Ypê (*Handroanthus albus* (Cham.) Mattos), imbuia (*Ocotea porosa* (Nees & C. Mart) Barroso), dentre outras espécies. Alguns anos após aquisição se deu início a comercialização de madeira dessas espécies para fins de madeira serrada, as quais eram vendidas seletivamente. As madeiras consideradas menos nobres eram utilizadas para fins energéticos e uso na própria propriedade.

Esse processo de comercialização madeireira foi realizado antes do decreto nº 750 de 1993, prática comum entre os agricultores a qual foi comprometida como descreve Fantini e Siminski (2016).

O extrativismo foi intensamente praticado no local e desde que foi adquirida a coleta do pinhão foi realizada quase todos os anos. A semente era majoritariamente consumida pela família do proprietário e o excedente por vezes era vendido. É importante destacar que alguns indivíduos de araucária, produtoras de pinhão, não foram comercializados, permanecendo até hoje no local como indivíduos remanescentes. Durante a década de 1990 e 2000, houve ainda a comercialização de erva-mate, extraída por ervateiros da região. Como reflexo desse processo, existem atualmente poucos indivíduos da espécie de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil) presentes na vegetação devido à extração inadequada. Nesse sentido, Leite e Coradin (2011) afirmam que o uso dos recursos nativos da Região Sul está associado as comunidades tradicionais, em especial os pequenos agricultores familiares, tendo por objetivo principal o

consumo esporádico desses recursos, bem como na contribuição da geração de renda para os agricultores.

Entre os anos de 1990 foram feitas roças na área através do uso do fogo, sendo, portanto, caracterizada como “roça de toco” (agricultura itinerante). Esse modelo de produção ocorreu por pouco tempo e culminou no abandono da área. Os relatos caracterizam a área como sendo moderadamente produtiva, sendo cultivados majoritariamente milho e feijão com a finalidade de subsistência e comercialização do excedente. Essa prática foi substituída pela pecuária leiteira. Segundo Leite e Coradin (2011) o contato com o ambiente proporcionou aos produtores conhecer, manipular e incorporar os elementos da paisagem no seu modo de produção, obtendo recursos para suprir as necessidades das atividades produtivas, introduzindo a agricultura e a pecuária nesse modelo de sistema produtivo denominado popularmente como “roça de toco”. Fantini e Siminski (2007) demonstram através de seus estudos a capacidade de resiliência desse sistema de produção, bem como os benefícios socioeconômicos e ambientais dessas práticas tradicionais.

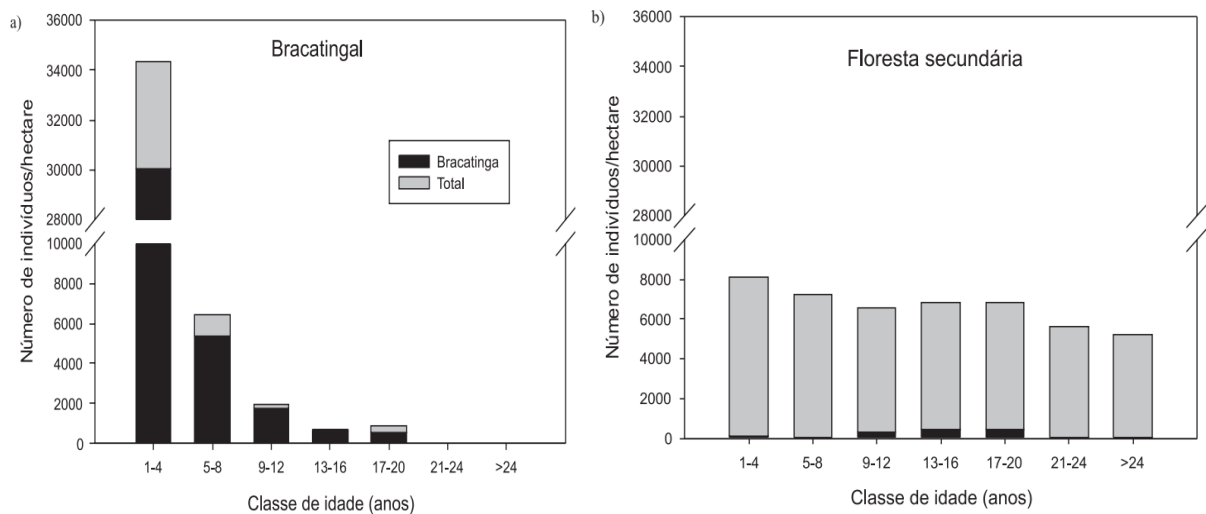
Com o abandono da área cultivada o proprietário deu seguimento a prática da pecuária leiteira. É importante ressaltar que o número de cabeças de gado presente na propriedade era extremamente baixa a qual por vezes nem ocorria. Esse fato se deve por essa ser uma área secundária do proprietário, assim o número de cabeças de gado era de aproximadamente duas ou três no máximo, para uma área total de 10,2 ha. Fernandes *et al.* (2004) em seus estudos demonstraram a baixa produtividade da pecuária leiteira para a região em que se encontra o presente estudo. Isso revela que a atividade da pecuária leiteira na região tem por objetivo a subsistência e não a produção comercial em larga escala.

O fato do baixo número de cabeças de gado, associado as características da matriz, a queimada e a presença do banco de sementes, favoreceu a regeneração natural de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). Passados dois ou três anos após a formação do bracatingal, a área passou a ser utilizada com mais intensidade para pastoril, mantendo o gado regularmente e elevando o número para aproximadamente cinco cabeças. Esses fatores associados foram gerando distúrbios os quais são essenciais para a espécie de araucária.

Steenbock *et al.* (2011) em seu trabalho traz pistas do que ocorreu na área de estudo, ao comparar a estrutura e diversidade do bracatingal em relação às formações florestais secundárias nativas. Na figura 7 é possível observar a diferença entre as classes de idade e número de indivíduos do bracatingal quando comparado com formação florestal secundária. Observa-se que o bracatingal apresenta uma dinâmica de sucessão diferente da floresta secundária, uma vez possui uma expressiva quantidade de indivíduos jovens e poucos

indivíduos nas classes de idades mais avançadas. O rápido crescimento da bracatinga e o elevado número de indivíduos suprime as demais espécies gerando um distúrbio no ambiente. Esses distúrbios favorecem a manutenção do bracatingal e, dessa forma, no momento em que o gado começa a suprimir os indivíduos jovens de bracatinga impedindo sua regeneração os indivíduos mais velhos prevalecem, dominando o dossel gerando sombreamento, condição ideal para o desenvolvimento inicial da araucária.

Figura 7 – Comparação da classe de idade e número de indivíduos entre bracatingal e floresta secundária.



Fonte: Steenbock *et al.* (2011).

O comportamento do bracatingal evidenciado por Steenbock *et al.* (2011) na figura 7, a presença do gado e a permanência de indivíduos remanescentes de araucária dispersando sementes, geraram as condições ambientais para o desenvolvimento da araucária. Nesse sentido os novos indivíduos de bracatinga bem como outras inúmeras espécies florestais foram alvos da herbivoria por parte do gado e/ou suprimidas pelo sombreamento gerado pelos indivíduos mais velhos de bracatinga que dominaram o estrato superior. Além disso a vegetação herbácea não foi capaz de se desenvolver por esses dois fatores associados.

Contribuindo nesse processo, em alguns anos durante o inverno, foram extraídos de forma seletiva indivíduos de bracatinga para a obtenção de lenha para uso do proprietário. Esse manejo foi gradativamente abrindo espaço no dossel, aumentando a entrada de luz solar, beneficiando os regenerantes de araucária. Outro fator importante é que em alguns anos a coleta da semente de pinhão não foi realizada, visando o favorecimento da regeneração de araucária, além disso, quando as sementes coletadas e/ou adquiridas pelo proprietário acabavam pré-germinando impossibilitando o consumo, eram espalhadas pela propriedade, realizando desta forma o plantio seminal da espécie.

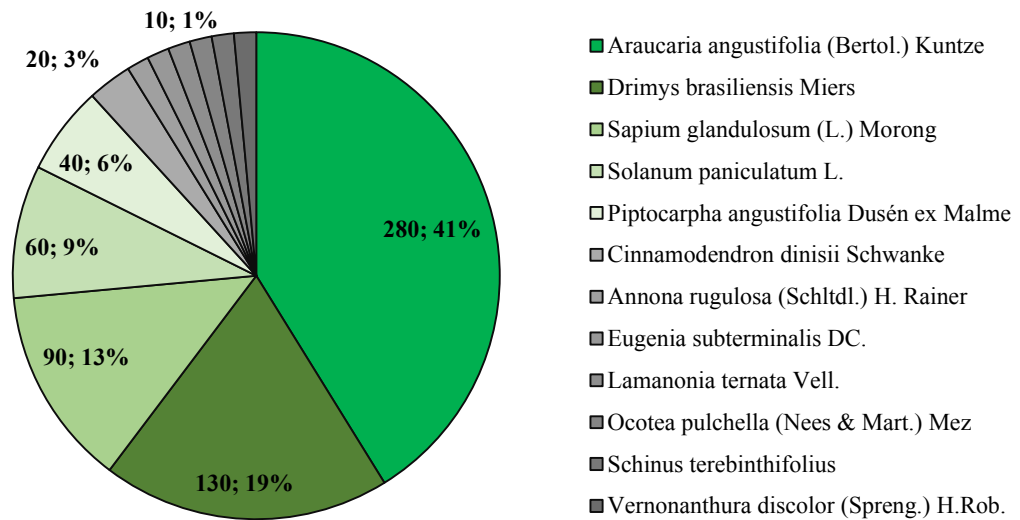
Diante desse histórico de uso, manejo e sucessão da paisagem, a araucária foi extremamente beneficiada nesse processo, uma vez que caso a dinâmica se desse de maneira diferenciada a paisagem atual seria completamente diferente. Assim é possível afirmar que sem a presença antrópica com o fogo, a pecuária, a manutenção e manejo do bracatingal, a conservação dos indivíduos remanescentes, e o plantio das sementes a presença da araucária nesse ambiente seria menos expressiva.

Nesse sentido, como afirmado por Steenbock *et al.* (2011) os bracatingais dependem da intervenção antrópica e, seguindo os mesmos princípios as florestas de araucária quando originadas dessa forma, podem também ser consideradas florestas antropogênicas.

4.2 INVENTÁRIO E DEFINIÇÃO DO ESTÁGIO DE SUCESSÃO

Os valores de número de indivíduos, diâmetro a altura do peito (DAP) e altura média por parcela para cada espécie e família encontram-se no Apêndice B deste documento. Os dados demonstram um predomínio significativo da espécie de araucária nas parcelas observadas, apresentando um valor de 280 indivíduos por ha, sendo 41% de todas as espécies mensuradas, como é possível observar na figura 8. É possível verificar o grande potencial para o manejo encontrado na área em questão. Vale destacar que a distribuição da espécie de araucária não foi uniforme, como se verifica nos dados apresentados no Apêndice B e no croqui (Apêndice A), as parcelas 2 e 3 apresentaram 10 e 7 indivíduos de araucária, o que extrapolando para ha representariam 500 e 350 ind/ha, ou seja, muito acima da média geral. Nesse sentido os dados apontam para o padrão de distribuição agregado da espécie, como evidenciado por Nascimento *et al.* (2001).

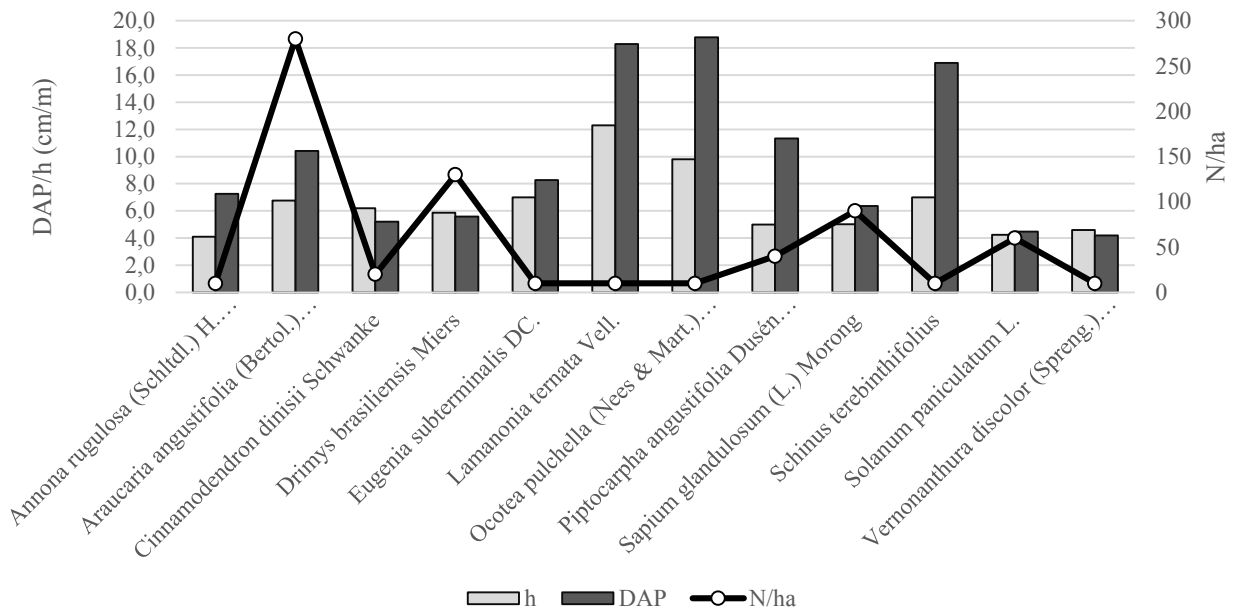
Figura 8 – Gráfico de proporção de espécies encontradas nas parcelas em ind/ha e %.



Fonte: O autor (2019).

Através da figura 9 é possível observar os 3 fatores, DAP, Altura (h) e indivíduos por ha (N) para cada espécie. No caso da Araucária, percebe-se o elevado número de indivíduos como supracitado e que o DAP e H apresentam-se um pouco acima da média das demais espécies, o que é justificado devido aos indivíduos remanescentes presentes na área estudada os quais apresentam elevadas dimensões, como um indivíduo de araucária presente na parcela 2 com mais de 20 m de H e 40 cm de DAP. Além da araucária se observa indivíduos remanescentes da espécie de *Ocotea pulchella* e *Piptocarpha angustifolia* as quais apresentaram indivíduos com crescimento superior ao esperado pelo tempo de sucessão.

Figura 9 – Valores de DAP (cm), altura - H (m) (coluna esquerda) e n° de árvores/hectare (coluna direita) para cada espécie.



Fonte: O autor (2019).

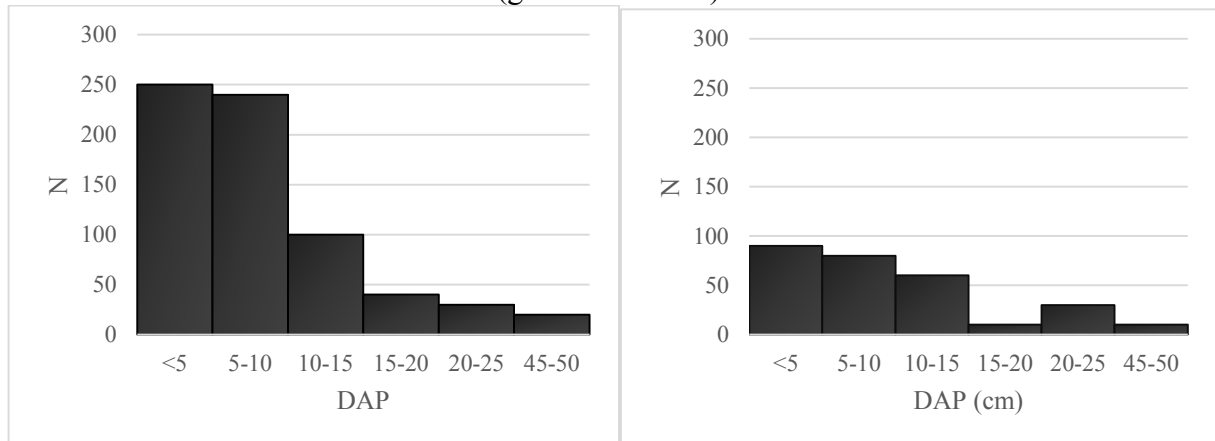
Os parâmetros fitossociológicos avaliados no presente trabalho constam no Apêndice C do presente documento. Os valores de DR, DoR, FR, VI % e VC %, demonstram a superioridade da Araucária para todos os parâmetros observados, sendo respectivamente 41,2%, 37,8%, 20%, 33,0% e 39,5% para a espécie.

Negrelle e Silva (1992) ao avaliarem um trecho de floresta com Araucária em Caçador-SC também constataram que para os parâmetros FR, DR, DoR e VI % a espécie apresentou os maiores valores, porém com exceção do parâmetro DoR devido a elevada área basal encontrada no estudo, os outros valores foram todos significativamente inferiores aos encontrados no presente estudo. Seger *et al.* (2005) ao avaliar um remanescente florestal bastante maduro e de acordo com os autores “relativamente preservado” observaram que a espécie se sobressaiu apenas nos parâmetros de DoR e VI, justificado devido a elevada área basal de alguns indivíduos presentes no local. Meyer *et al.* (2013a) no inventário florístico de Santa Catarina, em altitudes com menos de 1.000 m, observou em seus estudos que a araucária também foi a espécie mais importante, apresentando o maior VI impulsionado principalmente pelo elevado DoA, porém esses valores foram de 3 (VI) a 10 (FR) vezes menor que no presente estudo. Meyer *et al.* (2013b) ao avaliar a regeneração natural da FOM demonstrou a participação pouco expressiva da Araucária, uma vez que em altitudes abaixo de 1.000 m e acima de 1.200 m a espécie não ficou entre as 10 espécies mais importantes nas análises fitossociológicas, aparecendo no Ranking apenas nas altitudes entre 1.000 a 1.200 na 6ª posição.

Nesse sentido, observa-se como a manipulação antrópica associado as condições edafoclimática foram decisivas para favorecer o predomínio da espécie de araucária e alterar a dinâmica nesse ambiente. Assim é possível constatar significativas diferenças entre a área estudada e os demais remanescentes florestais da FOM.

A distribuição diamétrica para todas as espécies e para a espécie de araucária são encontrados na figura 10 respectivamente. Nos quais constata-se a semelhança no padrão de distribuição de todas as espécies e da araucária. Um aspecto importante a ser destacado em especial na figura 10 é o elevado número de indivíduos de araucária de pequenas dimensões com menos de 5 cm de DAP, especialmente porque o critério de seleção é > 4 cm.

Figura 10 – Número de indivíduos/ha para cada classe de DAP de todas espécies amostradas (gráfico a esquerda) Número de indivíduos/ha para cada classe de diâmetro de araucária (gráfico a direita).



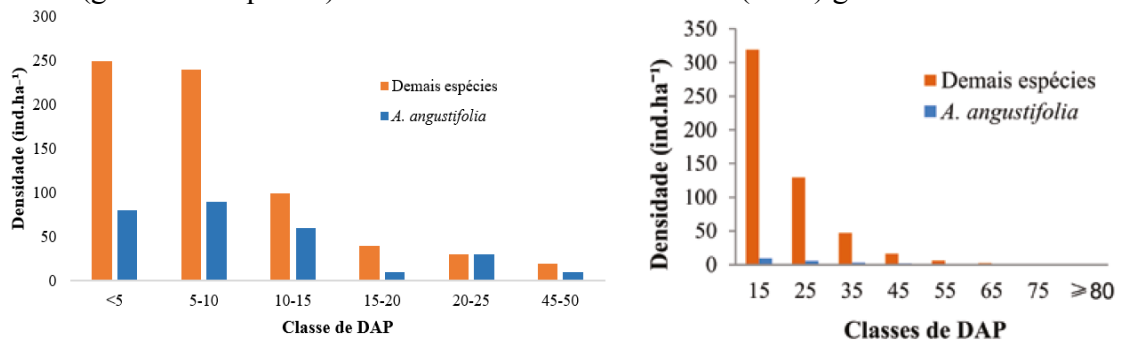
Fonte: O autor (2019).

Como observado no Apêndice A, nas figuras 5 e 6 e no Gráfico 4 o elevado número de indivíduos da espécie de araucária de pequenas dimensões associadas ao padrão de distribuição agregado são prejudiciais à perpetuação da espécie, uma vez que a elevada competição irá inibir o desenvolvimento dos indivíduos. Dessa forma, o manejo com desbastes torna-se necessário, em especial nessa fase de desenvolvimento, pois, é quando há o fechamento das copas e a maior expressão do potencial de crescimento e incremento da espécie (BRACK; GRINGS, 2011; PINTO, 2012).

Na figura 11, no gráfico a esquerda, é possível observar a comparação entre a diversidade de ind/ha da espécie de araucária e as demais espécies levantadas demonstrando a significativa participação da araucária nas classes de DAP, sendo mais significativo nas classes de 10 – 15 e 20 – 25. Vibrans *et al.* (2013) realizou a mesma análise para a FOM para altitudes até 1.200 m, porem avaliando outras classes de DAP (figura 11, gráfico a direita), dessa forma

é perceptível a diferença existente entre a área estudada e as áreas levantadas pelo autor, sendo muito mais expressiva a presença da araucária no primeiro caso.

Figura 11 – Análise comparativa da diversidade de indivíduo entre a araucaria (*Araucaria angustifolia*) e as demais espécies encontradas nos levantamentos para o presente estudo (gráfico a esquerda) e no trabalho de Vibrans *et al.* (2013) gráfico a direita.



Fonte: O autor e Vibrans *et al.* (2013).

Um aspecto interessante é o fato de não ser encontrado nenhum indivíduo da espécie de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) viva na área, como demonstram os dados no Apêndice B. Esse fato se deve principalmente a ausência de perturbação necessária para a manutenção dos bracatingais como demonstrado por Steenbock *et al.* (2011) e a herbivoria realizada pelo gado.

Um fator qualitativo importante a ser ressaltado é o fato de haver na área de estudo inúmeros regenerantes da espécie de araucária, os quais não foram quantificados por apresentar valores superiores a 4 cm de DAP, em especial nos ambientes mais abertos, onde esses indivíduos provavelmente irão se desenvolver com plenitude.

Para a determinação do estágio de sucessão da vegetação presente na área de estudo, são apresentados na tabela 2 o DAP, altura (h) e área basal (G) como estabelece a RESOLUÇÃO CONAMA nº 4, de 4 de maio de 1994. Os valores encontrados para DAP, H e G foram de 8,5 cm, 6,2 m e 11,36 m².

Tabela 2 – Variáveis dendrométricas (número de indivíduos por hectare (N), diâmetro a altura do peito médio em cm (DAP), altura média em m (H), área basal da parcela em m² (g) e área basal em m² por hectare (G)) extraídas das parcelas.

Parcela	N	DAP (cm)	H (m)	g (m ²)	G (m ²)
1	650	11,6	6,9	0,308	15,407
2	700	8,0	6,1	0,247	12,341
3	900	5,6	5,8	0,189	9,430
4	600	8,3	5,5	0,210	10,497
5	550	9,3	6,7	0,182	9,116
Média:	680	8,5	6,2	0,227	11,36

Fonte: O autor (2019).

Comparando os dados obtidos com o que determina a legislação, a área não é caracterizada em estágio inicial de sucessão, uma vez que os valores estabelecidos de área basal, DAP e altura são de respectivamente 8 m²/há, até 8 cm e até 4 m.

Os elevados valores encontrados no presente estudo são justificados devido aos indivíduos remanescentes presentes na área, os quais não caracterizam a vegetação, mas por conta das elevadas dimensões são capazes de elevar significativamente os valores, descaracterizando o estágio da vegetação predominante.

Realizando algumas simulações, em parcelas de 200 m² como amostradas no trabalho, caso sejam encontrados dois indivíduos com 32 cm de DAP, a área basal já ultrapassará o limite estabelecido pela legislação. Os outros parâmetros, DAP e H podem ser ainda mais afetados se houver um número reduzido de indivíduos, uma vez que para um indivíduo com 40 cm de DAP, são necessários mais de 10 indivíduos com 5 cm de DAP para que o parâmetro seja aceito pela legislação. No caso da h, um indivíduo com 20 m de altura para que a legislação são necessários mais de 15 indivíduos com 3 m.

Nesse sentido, a resolução do CONAMA nº 4, de 1994 não traz nenhuma especificação com relação a esses indivíduos remanescentes, pois, como relata Siminski e Fantini (2004) faltam nessas resoluções maior embasamento técnico científico.

A legislação para SC é mais restritiva do que a de outros estados como o PR (RESOLUÇÃO CONAMA nº 2, de 18 de março de 1994), onde os valores de DAP, H e G são respectivamente 5 a 15 cm, até 10 m e de 8 a 20 m²/ha, assim, a vegetação mensurada no presente estudo seria classificada em estágio inicial de sucessão.

Comparando os dados do presente estudo com a nova proposta de Siminski *et al.* (2013) em substituição a resolução CONAMA nº 4, de 1994, a área também se enquadraria em estágio inicial de sucessão, uma vez que os valores propostos são: DAP 10 cm, G 15 m² e desconsideram a altura por apresentar pouca contribuição a classificação dos estágios. O autor afirma ainda que o G é considerado o fator mais importante a ser avaliado na caracterização do estágio.

Andreacci e Marenzi (2017) e Siminski *et al.* (2013) afirmam haver incoerências na resolução do CONAMA nº 4, de 1994 ao demonstrarem a possibilidade de obtenção de resultados divergentes para diferentes avaliações no mesmo local.

Buscando classificar o estágio de sucessão com base na vegetação predominante, foram removidos da análise dois indivíduos remanescentes presentes nas parcelas 1 e 2, como demonstra o Apêndice A. Os indivíduos pertencem às espécies de *Piptocarpha angustifolia* e *Araucaria angustifolia* e possuem dimensões de DAP, H e G (convertendo para ha) de 49,5 e

48,3 cm, 15 e 23 m, 9,62 e 9,16 m²/ha. Os dados com a exclusão dos dois indivíduos remanescentes constam na tabela 3.

Tabela 3 – Variáveis dendrométricas (número de indivíduos por hectare (Ind/ha), diâmetro a altura do peito médio em cm (DAP), altura média em m (h), área basal da parcela em m² (g) e área basal em m² por hectare (G)) extraídas das parcelas com a exclusão dos indivíduos remanescentes.

Parcela	N	DAP (cm)	H (m)	g (m²)	G (m²)
1	600	8,71	6,3	0,116	5,785
2	650	5,75	5,0	0,064	3,180
3	900	5,56	5,8	0,189	9,430
4	600	8,27	5,5	0,210	10,497
5	550	9,26	6,7	0,182	9,116
Média:	660	7,5	5,8	0,152	7,60

Fonte: O autor (2019).

Através dos presentes resultados observados na tabela 3 é possível constatar que a área em questão se encontra em estágio inicial de sucessão de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA n° 4, de 4 de maio de 1994, quando removidos os indivíduos remanescentes da avaliação. É importante destacar que as remoções desses indivíduos não comprometem a análise uma vez que esses são indivíduos isolados e que não representam de fato o que se observa na área de estudo.

Os valores estabelecidos para a caracterização em estágio inicial das resoluções do CONAMA do estado de SC, CONAMA do estado do PR, proposta de Siminski *et al.* (2013) em substituição a resolução de SC comparado com os valores obtidos no presente estudo são observados na tabela 4.

Tabela 4 – Valores estabelecidos para a caracterização em estágio inicial das resoluções do CONAMA de SC e PR, Siminski *et al.* (2013) e os valores encontrados no inventário com e sem a exclusão dos indivíduos remanescentes.

Avaliação/Lei	CONAMA SC	CONAMA PR	Siminski <i>et al.</i> (2013)	Inv C/R*	Inv S/R*
DAP	8	15	10	8,5	7,5
Altura (h)	4	10	-	6,2	5,8
Área Basal (G)	8	20	15	11,4	7,6

Legenda: Inv: *Inventário; *C/R: Com indivíduos remanescentes; *S/R: Sem indivíduos remanescentes.

Fonte: O autor (2019).

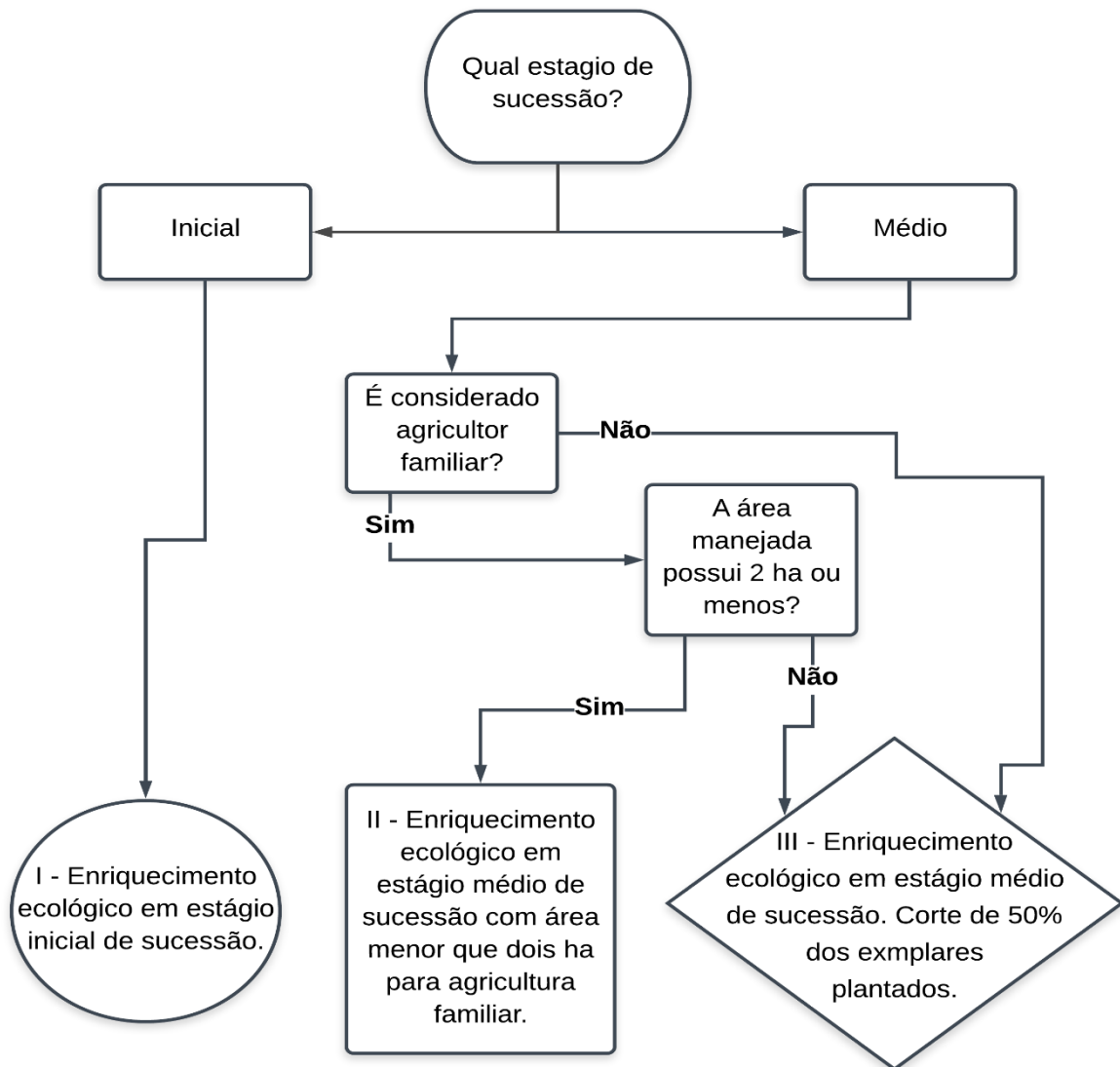
4.3 PROPOSTA DE MANEJO

Como descrito na metodologia, o embasamento jurídico que fundamenta a proposta de manejo segue a IN 73 da FATMA de junho de 2016. Nesse sentido a área será considerada um plantio de espécies nativas, a qual se deu como observado no histórico de sucessão da área através do enriquecimento ecológico com a condução da regeneração.

A lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 define enriquecimento ecológico como “atividade técnica e cientificamente fundamentada que vise à recuperação da diversidade biológica em áreas de vegetação nativa, por meio da reintrodução de espécies nativas”. Nesse sentido é possível observar que a legislação não traz de forma objetiva o que considera como enriquecimento ecológico, embora mencione nos artigos que tratam sobre o assunto, técnicas como semeadura, plantio de mudas e condução da vegetação, desde que esse último não gere produtos comercializáveis (BRASIL, 2006).

Com base na IN 73, é possível traçar três cenários capazes de fundamentar juridicamente o manejo da área, sendo: I – Enriquecimento ecológico em estágio inicial de sucessão, II – Enriquecimento ecológico em estágio médio de sucessão com área menor que dois ha para agricultura familiar e III - Enriquecimento ecológico em estágio médio de sucessão, com corte de 50% dos exemplares plantados. As três possibilidades estão sumarizadas no fluxograma na figura 12.

Figura 12 – Fluxograma: Possibilidades jurídicas com base na IN 73 de junho de 2016.



Fonte: O autor (2019)

Analisando o Fluxograma na figura 12 e a IN 73 é possível constatar que para enquadrar-se como enriquecimento ecológico em estágio inicial de sucessão (item I) é necessário que as justificativas com relação ao enriquecimento ecológico, o qual ocorreu através do plantio de sementes a aproximadamente 7 anos, a caracterização em estágio inicial, com a exclusão dos indivíduos remanescentes e o fato de não haver o cadastramento da área no IMA devido a inexistência da IN 73 e o desconhecimento legal por parte do proprietário, sejam aceitos pelo órgão ambiental. Caso o mesmo rejeite a justificativa de exclusão dos indivíduos remanescentes, caracterizando, portanto, como estágio médio de sucessão porem aceite as demais justificativas, o agricultor terá duas possibilidades: 1º comprovar ser um agricultor familiar e diminuir a área para realizar o manejo de 2,02 ha para 2,00 ha, para que possa ser considerado enriquecimento

ecológico em estágio médio de sucessão com área menor que dois ha para agricultura familiar (item II); ou o mesmo só poderá comercializar 50% dos exemplares que foram plantados na área (item III) como prevê a legislação.

Além das alternativas previstas na IN 73, a lei 12.651/2012 possibilita a supressão de 15 m³/ano de madeira de espécies não ameaçadas, para pequena propriedade familiar. Para o estado de SC a supressão desses 15 m³ poderá ocorrer sem licença prévia, desde que não sejam afetadas espécies ameaçadas de extinção, para a supressão dos indivíduos ameaçados a licença de corte torna-se necessária. Caso as justificativas não sejam aceitas descartando as possibilidades da IN 73, mas o proprietário comprove ser um agricultor familiar, essa torna-se uma alternativa viável possibilitando o manejo da área, desde que isso seja possível suprimindo apenas 15 m³ de madeira.

Se a supressão de 15 m³/ano não for suficiente para o manejo da área e/ou não seja possível a supressão da araucária e/ou o proprietário não comprove ser um agricultor familiar a única alternativa legal existente é enquadrar como Atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa.

Como foco desse trabalho será apresentado uma proposta para o manejo florestal sustentável, visando contemplar os aspectos socioeconômicos e ambientais (NASCIMENTO, 2012). Por se tratar de um remanescente natural, e dada as características da espécie de interesse, como seu padrão de distribuição agregado, as árvores deverão ser manejadas individualmente, seguindo as metodologias propostas por Nutto (2001) para araucária com o conceito de “espaço vital” e do “desbaste pelo alto” demonstrada por Dobner Jr. e Huss (2015). Serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos para o desenvolvimento do manejo.

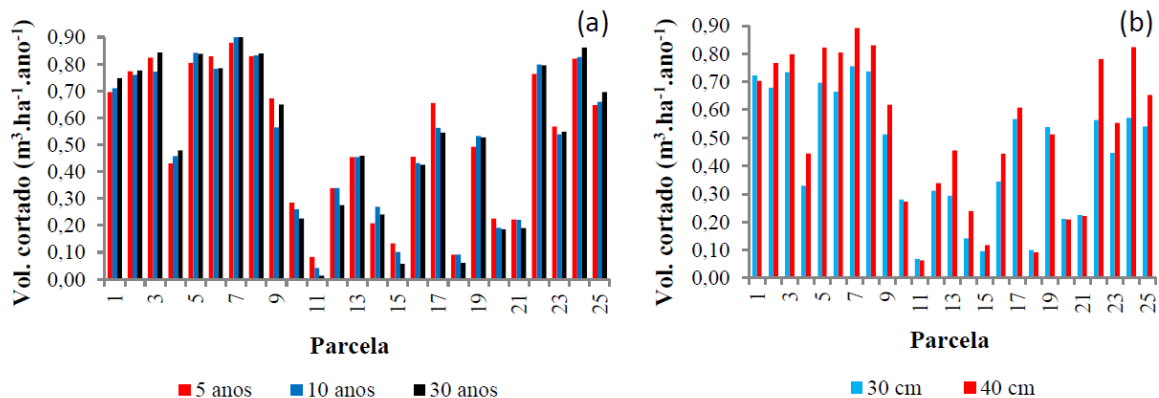
Comparado com espécies exóticas como pinus e eucaliptos a espécie de araucária apresenta crescimento reduzido, nesse sentido como demonstra Orellana (2014) os principais benefícios no manejo da araucária estão nos aspectos ecológicos, promovendo a conservação da espécie nativa ameaçada de extinção, bem como toda a fauna e flora associada e a comercialização de toras de alto valor agregado, portanto, de grandes dimensões capazes de ser competitiva economicamente com as exóticas.

Embora as espécies exóticas demonstrem maior potencial econômico, no caso das florestas naturais é essencial ponderar os custos de implantação do reflorestamento artificial o qual não ocorre nas áreas naturais, ou apresenta-se extremamente reduzida como é o caso do enriquecimento, essa discrepância é acentuada quando se considera a capitalização desses valores a longo prazo. Além disso, o custo com silvicultura é quase inexistente nos ambientes naturais. Stygar (2014) demonstrou que custos silviculturais em plantios de araucária podem

ultrapassar 50% quando comercializadas toras em pé, nesse sentido é possível observar como essa redução nas florestas naturais é expressiva no que tange os aspectos econômicos.

Assim, considerando os aspectos socioeconômicos a presente proposta tem por objetivo a obtenção de toras de grandes dimensões, sendo capaz de gerar renda ao proprietário no menor intervalo de tempo possível. De acordo com Orellana (2014) os ciclos observados em seu trabalho de 5, 10 e 15 anos não apresentaram diferenças significativas na variação do volume de madeira obtido (figura 13). Além disso, o manejo visando a obtenção de toras com no mínimo 40 cm de DAP embora não tenha apresentado diferença significativa estatisticamente demonstrou um aumento no volume médio colhido, resultando em uma maior produção. Com base nos dados observados pelo autor, o ciclo de corte adotado para a proposta de manejo será de 5 anos tendo como critério de seleção, árvores com mais de 40 cm de DAP, visando o máximo retorno em menores intervalos de tempo.

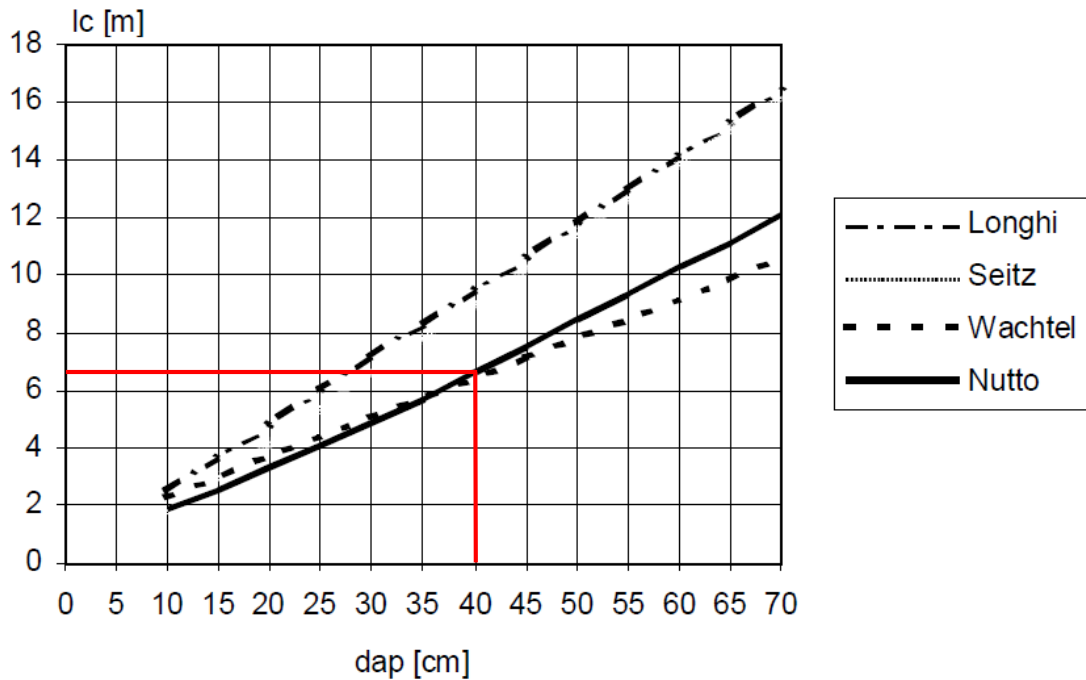
Figura 13 – Volume médio cortado por ano ao comparar diferentes ciclos (a) e diâmetros mínimos de corte (b) no final de 120 anos de simulações.



Fonte: Orellana (2014).

No que tange os aspectos quantitativos, um dos fatores fundamentais a ser avaliado está relacionado com o número de indivíduos a ser mantido na área, observando o grau de competição dos indivíduos e tendo como objetivo a obtenção de toras acima de 40 cm de DAP. Nutto (2001) através da figura 14 em comparação com outros autores, determina a largura de copa (lc) com base nos diferentes valores de DAP.

Figura 14 – Relação entre a largura da copa (lc) e o DAP.



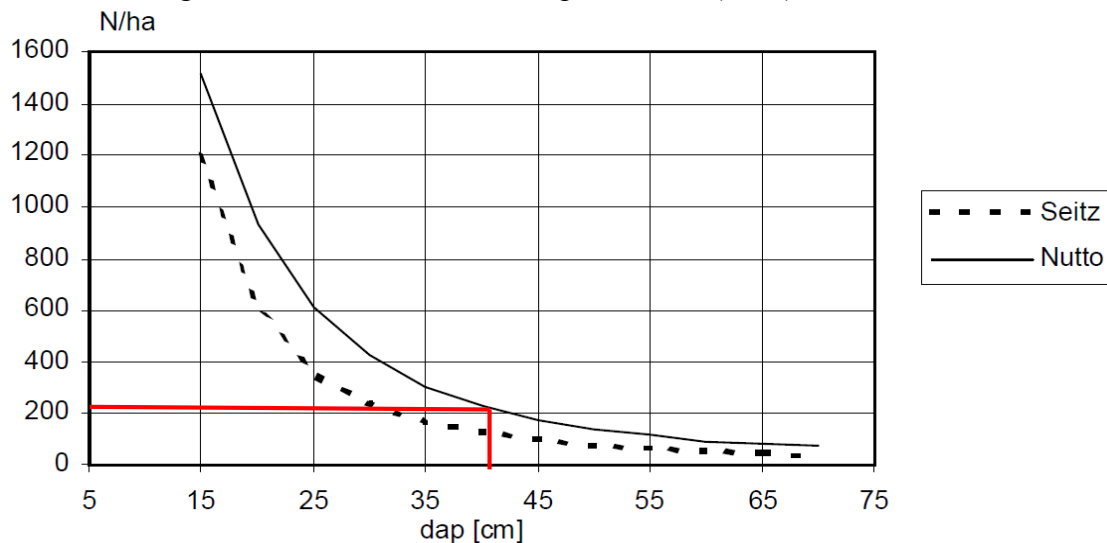
Legenda: Destaque em vermelho para o valor de 40 DAP e sua respectiva lc .

Fonte: Nutto (2001).

Correlacionando com os dados do inventário, observa-se que as lc ideal para os indivíduos encontrados na área atualmente, com exceção do indivíduo remanescente, variam entre 1 a 4 m aproximadamente. Quando DAP mínimo para corte for atingido os valores serão de aproximadamente 7 m de lc .

Nutto (2001) estabelece ainda o número de indivíduos por ha (N/ha) com base na área de ocupação das copas (figura 15).

Figura 15 – Número de árvores por hectare (N/ha) sobre o DAP.



Legenda: Destaque em vermelho para o valor de 40 DAP e seu respectivo N/ha.

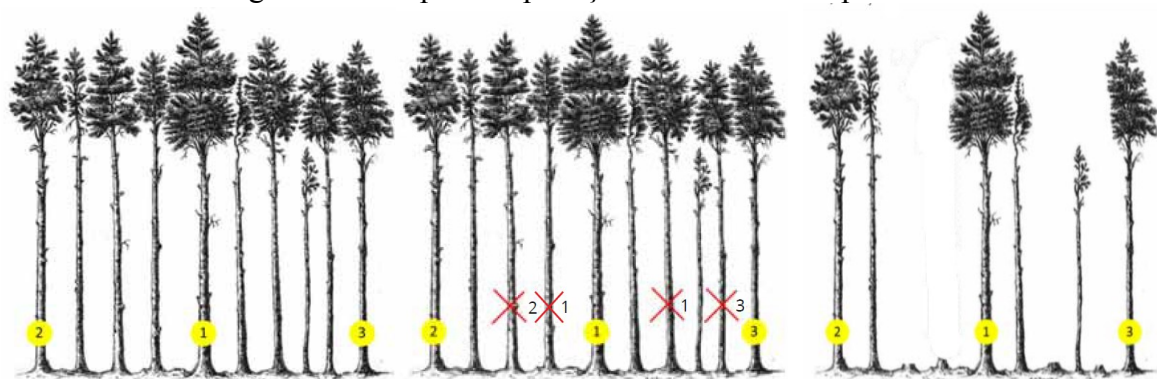
Fonte: Nutto (2001).

Com base nos dados obtidos por Nutto (2001) e os valores do inventário constata-se que para as atuais dimensões das araucárias, a área poderia conter mais 1.000 indivíduos de araucária aproximadamente, além dos que já se encontram na área, desconsiderando as outras espécies.

Para fins de manejo, constata-se que embora haja capacidade da área em aportar mais indivíduos de araucária, o presente valor encontrado de 280 N/ha já é o suficiente, tendo como objetivo toras com mais de 40 cm de DAP. É fundamental considerar que a distribuição desses indivíduos na área não se apresenta de maneira uniforme, sendo assim, existe em alguns pontos como se observa nas parcelas 1, 4 e 5 a necessidade de realizar o enriquecimento nessas áreas. Vale ressaltar ainda, a importância de se avaliar os indivíduos regenerantes os quais por vezes podem ser suficientes.

Embora esses valores de lc e N/ha sejam extremamente importantes e sirvam como direcionamento para o desbaste, como determina Dobner Jr e Huss (2015) é essencial quando se objetiva o máximo incremento volumétrico individual, remover os indivíduos competidores como estabelece o desbaste pelo alto, evidenciado na figura 16. Além disso, é importante a manutenção dos indivíduos “dominados” desde que não gerem prejuízos as árvores potenciais, uma vez que esses indivíduos continuaram incrementando e existe a possibilidade da produção de pinhão.

Figura 16 – Etapas da aplicação de um desbaste pelo alto.



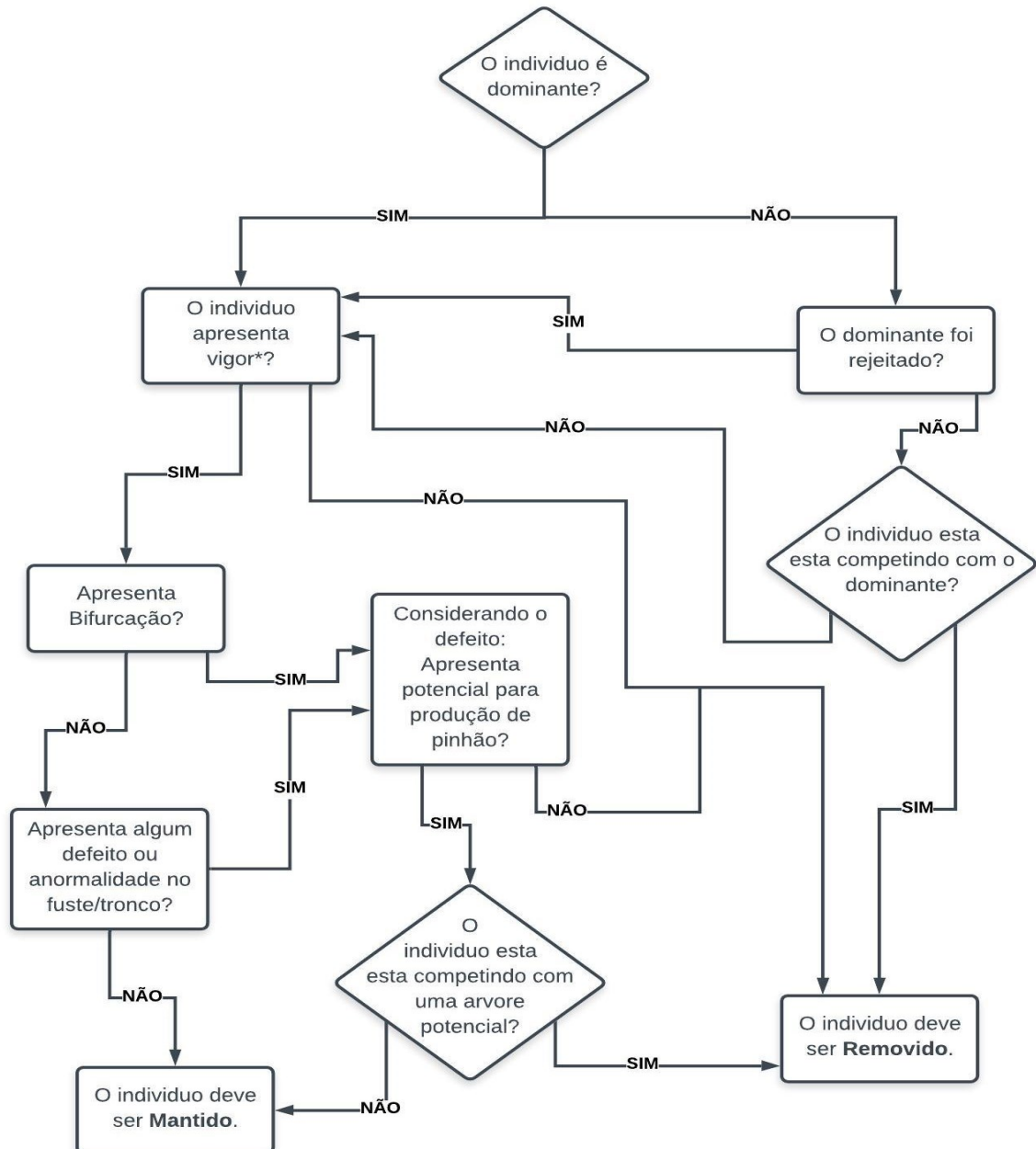
Legenda: Primeiro: Seleção dos indivíduos potenciais (em amarelo); Segundo: Demarcação das árvores concorrentes; Terceiro: Remoção das árvores concorrentes.

Fonte: Dobner Jr e Huss (2015).

No que tange a avaliação qualitativa, o Fluxograma na figura 17 demonstra algumas das características que devem ser observadas para a escolha da manutenção dos indivíduos dominantes e potenciais ou a remoção daqueles indesejáveis/concorrentes. É importante

ressaltar que entram como critério na manutenção dos indivíduos, o fato de ser um indivíduo capaz de produzir pinhão, já que é de interesse do proprietário a manutenção dessas árvores. É essencial considerar no fluxograma na figura 17 os indivíduos regenerantes, pois, podem se tornar indivíduos potenciais.

Figura 17 – Fluxograma: Características observadas para a escolha da manutenção dos indivíduos dominantes e potenciais ou a remoção dos indesejáveis.



Legenda: * O termo vigor se refere a capacidade do indivíduo em se desenvolver e sua sanidade.

Fonte: O autor (2019)

É importante ressaltar que a remoção dos indivíduos deve dar-se de forma gradual. Esse fato decorre de três processos importantes: 1º a hierarquia entre árvore dominante, potencial e

dominada pode ser alterada, ou seja, um indivíduo que atualmente demonstra maior potencial pode futuramente ser superado por aquele que hoje é caracterizado como inferior. 2º a abertura muito expressiva do dossel pode induzir o aparecimento de gramíneas e/ou outras espécies de rápido crescimento, comprometendo a regeneração da araucária. 3º a abertura muito acentuada da vegetação é capaz de proporcionar elevada intensidade de ventos dentro do reflorestamento, o que dada a atual arquitetura das árvores devido a intensa competição pode acabar comprometendo o remanescente.

Como mencionado anteriormente, caso seja necessário realizar o enriquecimento em alguns pontos da área, como na Parcela 4 e suas proximidades que apresentam baixo número de representantes da espécie de araucária, é essencial considerar os indivíduos regenerantes que não atingiram os valores mínimos de DAP para serem computados no inventário. Se o valor for inferior a 200 ind/ha da espécie de araucária o enriquecimento torna-se necessário. Devido a elevada matocompetição e a presença de roedores, recomenda-se o plantio de mudas, mantendo todos os cuidados silviculturais necessários, atingindo um valor mínimo de 250 ind/ha e visando manter os 6 m de largura de copa recomendados. Em locais onde há a presença significativa de outras espécies que não sejam de interesse para o manejo, essas devem ser gradativamente suprimidas de acordo com o desenvolvimento dos indivíduos de araucária, respeitando a relação DAP/copa e a competição.

Visando agregar o máximo valor as toras, com possibilidade de destinação para laminação e faqueados, a poda torna-se necessária. A desrama natural da araucária não é muito eficiente, sendo possível a realização da mesma a partir do 3º ano, mantendo 10 cm de diâmetro na intersecção dos galhos (CARVALHO, 2002). É necessário como demonstra Seitz (1995) manter 40% de copa de modo a não prejudicar o desenvolvimento da espécie. Constata-se assim a necessidade imediata da realização da poda.

Por fim, o cuidado na derrubada é importante, devendo-se evitar ao máximo gerar dano as outras árvores, bem como facilitar o arraste minimizando os impactos sobre a floresta. É necessário realizar o direcionamento no momento do abate com auxílio de uma boca e corte de derruba adequados, ou se necessário uso de cunhas (ESPADA *et al.*, 2014).

Assumindo um fator de forma de 0,59 (MATTOS *et al.*, 2010), altura média de 20,3 m para arvores com 40 cm DAP segundo a equação matemática fornecida por Sanquetta *et al.* (2013), e idade de 40 anos com 200 ind/ha para atingir as dimensões de corte (40 DAP e 20,3 m) em sítio médio (NUTTO, 2001). É possível ter uma estimativa simplificada do volume de madeira aproximado fornecido a cada ciclo quando a floresta estiver madura. Nesses 40 anos serão realizadas 8 intervenções de corte, a cada intervenção é possível extrair 25 indivíduos

com as dimensões descritas visando a sustentabilidade do sistema. Cada indivíduo de araucária teria aproximadamente $1,5 \text{ m}^3$ de madeira, o que corresponde a $37,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ de madeira por ciclo de colheita ou $7,5 \text{ m}^3/\text{ha ano}$, sendo esse valor duplicado para área de estudo que apresenta 2 ha.

Em valores monetários, realizando uma estimativa conservadora, de acordo com a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) do estado do PR, o preço em m^3 de toras de araucária em pé com $< 35 \text{ cm}$ na ponta fina, é de aproximadamente R\$ 200,00, o que corresponde a R\$ 7.500,00/ha para cada ciclo de corte, ou seja, R\$ 1.500,00/ha.ano. É importante ressaltar que esses valores não contabilizaram os custos com os possíveis tratamentos silviculturais, enriquecimento e poda.

5 CONCLUSÃO

A legislação atual vem desestimulando o uso e apresentando resultados antagônicos quanto a conservação das espécies nativas da FOM.

O histórico de uso da área foi fundamental para a presença significativa da espécie de araucária no ambiente. Os parâmetros fitossociológicos evidenciaram diferenças expressivas com as demais áreas da FOM.

A Instrução normativa nº 73, de junho/2016 apresenta possibilidades importantes para o manejo de araucária em formações secundárias da FOM para o estado de SC.

A área, objeto do presente estudo, apresenta grande potencial para o manejo florestal sustentável e a combinação de manejo mais adequado terá como critério de seleção, árvores com mais de 40 cm de DAP, com ciclos de corte de 5 anos, visando o maximizar retorno econômico em intervalos menores de tempo, gerando aproximadamente 37,5 m³/ha, o que corresponde em valores monetários de R\$ 7.500,00/ha por ciclo de corte.

REFERÊNCIAS

- ANDREACCI, F.; MARENZI, R. C. Avaliação da aplicação da Resolução CONAMA 04/94 na definição dos estágios sucessionais de fragmentos florestais da Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina. **Biotemas**, Florianópolis, v. 30, n. 4, p. 117-128, dez. 2017.
- BASSO, C. M. G. A araucária e a paisagem do planalto sul brasileiro. **Revista de Direito Público**, Londrina, v. 5, n. 2, p.1-11, ago. 2010.
- BITTENCOURT, L. P.; OLIVEIRA, G. B. A indústria madeireira paranaense nos anos recentes. **Revistas das Faculdades Santa Cruz**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 33-42, jan./jun. 2009.
- BRACK, P.; GRINGS, M. Araucaria Angustifolia: Pinheiro-Brasileiro. In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. p. 414-418.
- BRASIL. **Decreto Legislativo 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 da União. Brasília, 21 nov 2008 b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm#art51>. Acesso em: 02 set. 2019.
- BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Lei da Mata Atlântica. Diário Oficial da União. Brasília, 22 dez 2006. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em: 20 set. 2019.
- 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 União. Brasília, 25 mai 2012. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.
- BRASIL. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção-Portaria N° 443, de 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, n. 245, 17 dez 2014. Disponível em: <cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>. Acesso em: 18 set 2019.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº. 06, de 23 de setembro de 2008 a. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 set 2008. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615>. Acesso em: 27 set. 2017.
- BRASIL. Resolução do CONAMA nº 5, de 4 de maio de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica da Bahia. **Diário Oficial da União**, n. 101, 4 mai 1994. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/conama_res_cons_1994_005_estgios_sucessionais_de_florestas_ba_202.pdf>. Acesso em: 18 set. 2019.

BRASIL. **Decreto Legislativo nº 750, de 10 de fevereiro de 1993**. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 10 fev 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D750.htm>. Acesso em: 02 set. 2019.

BUDOLA, T. Audiência pública promove embate entre o manejo e a preservação da araucária. **Assembleia Legislativa do Paraná (Alep)**, 02 set. 2019. Disponível em: <<http://www.assembleia.pr.leg.br/divulgacao/noticias/audiencia-publica-promove-embate-entre-o-manejo-e-a-preservacao-da-araucaria>>. Acesso em: 10 set. 2019.

CABRAL, D. C.; CESCO, S. Notas para uma história da exploração madeireira na mata atlântica do sul-sudeste. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 33-48, jan./jun. 2008.

CARVALHO, M. M. X. Os fatores do desmatamento da Floresta com Araucária: agropecuária, lenha e indústria madeireira. **Esboços: histórias em contextos globais**, Florianópolis, v. 18, n. 25, p. 32-52, ago. 2011.

CARVALHO, M. M. X.; NODARI, E. S. A Lumber, o Contestado e a história do desmatamento da floresta de araucária (1911–1950). **IV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade (ANPPAS)**, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT5-338-95-20080504171038.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e usos da madeira**. Colombo: EMBRAPA/CNPq, 1994. 640 p.

CARVALHO, P. E. R. Pinheiro-do-paraná. **Embrapa Florestas-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, Colombo, [s. n.], p. 1-17, nov. 2002. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42019/1/CT0060.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2019.

CURTO, R. A.; BRAZ, E. M.; MATTOS, P. P. NETTO S. P. Critérios para o manejo de plantios de araucária para a produção madeireira. In: WENDLING, I.; ZANETTE, F. **Araucária particularidades, propagação e manejo de plantios**. Brasília: Embrapa Florestas, 2017. p. 145-159.

DEMENECK, E. Audiência discute o manejo sustentável da araucária. **NSC Total**, 17 de mai 2019. Disponível em: <<https://www.nscotal.com.br/colunistas/eduarda-demeneck/audiencia-discute-o-manejo-sustentavel-da-araucaria>>. Acesso em: 10 set. 2019.

DOBNER JR., M.; HUSS, J. **Desbaste pelo alto, uma alternativa rentável para povoamentos de *Pinus taeda* no Sul do Brasil**. 1. ed. Pomerode: Imprensa Mayer, 2015. 28 p.

ESPADA, A. L. V.; PIRES, I. P.; LENTINI, M. A. W. BITTENCOURT, P. R. G. **Manejo Florestal e Exploração de Impacto Reduzido em Florestas Naturais de Produção da**

Amazônia. Instituto Floresta Tropical, 2014. 32 p. Disponível em: <<http://ift.org.br/wp-content/uploads/2014/11/Informativo-T%C3%A9cnico-1.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2019.

FANTINI, A. C. SIMINSKI, A. Roça-de-toco: uso de recursos florestais e dinâmica da paisagem rural no litoral de Santa Catarina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 690-696, mai./jun. 2007.

FANTINI, A. C.; SIMINSKI, A. Manejo de florestas secundárias da Mata Atlântica para produção de madeira: possível e desejável. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 13, n. 32, p. 673-698, set./dez. 2016.

FANTINI, A. C.; SIMINSKI, A.; GAIO, M. F. Madeira de florestas secundárias em SC: nova fonte de renda para os agricultores. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 29, p. 15-18, maio/ago. 2016.

FERNANDES, E. N.; BRESSAN, M.; VERNEQUE, R. S. Zoneamento da pecuária leiteira da região sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 2, p. 485-491, 2004.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA - FATMA. Instrução normativa para Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados. FATMA: **Instrução normativa nº 73**. DIÁRIO OFICIAL - SC Nº 20.326 de SC, jun 2016.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS-INPE. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2014-2015. **Relatório Técnico**, 2016. 70 p.

GUERRA, M.P.; SILVEIRA, V.; REIS, M.S.; SCHNEIDER, L. Exploração, manejo e conservação da araucária (*Araucaria angustifolia*). In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. **Sustentável Mata Atlântica: A exploração de seus recursos florestais**. São Paulo: SENAC, 2002. p.85-102.

INOUE, M. T.; GALVÃO, F.; TORRES, D. V. ESTUDO ECOFISIOLÓGICO SOBRE *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze.: FOTOSSÍNTESE EM DEPENDÊNCIA À LUZ NO ESTÁGIO JUVENIL. **Floresta**, [s. l.] v. 10, n. 1, p. 5-9, 1979.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA - IMA. Requerimento para corte de espécies florestais nativas plantadas (ameaçadas de extinção). FATMA: **Instrução normativa nº 38**, out. 2018. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/ckfinder/userfiles/arquivos/IN%2038.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2019.

JASTER, C. B. **A estrutura como indicadora do nível de desenvolvimento sucessional de comunidades arbóreas da restinga – Uma proposta metodológica**. Tese (Doutorado em Ciências Florestais), Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2002. 221 p.

KLEIN, R. M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, [s. l.] v. 12, n. 12, p. 17-44, 1960.

- LEITE, L. L.; CORADIN, L. Introdução In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. p. 19-24.
- LINDENMEYER, P. M. Colonização e devastação no planalto oeste catarinense. **Revista Santa Catarina em História**, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 66-74, 2009.
- MARTINELLI, G.; MORAES, M. **Livro Vermelho da Flora do Brasil (Red Book of Brazilian Flora)**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro & Andrea Jakobson Estúdio, 2013. 1100 p.
- MATTOS, J. R. **O pinheiro brasileiro**. 2 ed. Lages: Artes Gráficas Princesa LTDA, 1994. 225p.
- MATTOS, P. P.; BRAZ, E.; BERNDT, E.; OLIVEIRA, Y. M. M. Equação de volume para araucárias centenárias da Reserva Florestal Embrapa/Epagri. **Embrapa Florestas- Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, Colombo, p. 1-4, nov. 2010.
- MATTOS, P. P.; SANTOS, A. T.; OLIVEIRA, Y. M. M.; ROSOT, M. A. D. Dendrocronologia de espécies da Floresta Ombrófila Mista do município de Candói, PR. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n. 54, p. 153-156, jan./jun. 2007.
- MEYER, L.; GASPER, A. L.; SEVEGNANI, L.; SCHORN, L. A.; VIBRANS, A. C.; LINGNER, D. V.; VERDI, M.; SANTOS, A. S.; DREVECK, S.; KORTE, A. Regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: VIBRANS A. C.; SEVEGNANI L.; GASPER A. L.; LINGNER, D. V. **Floresta Ombrófila Mista: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Blumenau: Edifurb, v. 3, 2013, p. 191-222 b.
- MEYER, L.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; SCHORN, L. A.; VIBRANS, A.C.; LINGNER, D. V.; SOBRAL, M. G.; KLEMZ, G.; ANASTACIO JR., C.; BROGNI, E. Fitossociologia do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: VIBRANS A. C.; SEVEGNANI L.; GASPER A. L.; LINGNER, D. V. **Floresta Ombrófila Mista: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Blumenau: Edifurb, v. 3, 2013, p. 157-190 a.
- MIRANDA, J. C. Sucessão ecológica: conceitos, modelos e perspectivas. **SaBios: Revista Saúde e Biologia**, Campo Mourão v. 4, n. 1, p. 31-37, jul./dez. 2009.
- NASCIMENTO, A. R. T.; LONGHI, S. J.; BRENA, D. A. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 105-119, 2001.
- NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.
- NEGRELLE, R. A. B.; SILVA, F. C. Fitossociologia de um trecho de floresta com *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Kyze, no Município de Caçador-SC. **Embrapa Florestas**, Colombo, n. 25, p. 37-54, jan./dez. 1992.

NUTTO, L. Manejo do crescimento diamétrico de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. baseado na árvore individual. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 11, n. 2, p. 9-25, 2001.

ORELLANA, E. **Sucessão florestal, regimes de manejo e competição avaliados por modelos de árvore individual em um fragmento de floresta de araucária**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2014. 154 p.

PINTO, G. R. M. A revalorização como forma de garantir a perpetuação do pinheiro brasileiro (*araucaria angustifolia*) e da floresta de araucárias. In: **Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, 2012. Disponível em: <www.sct.embrapa.br/cdagro/tema05/05tema04.pdf>. Acesso em: 27 de setembro de 2017.

REITZ, R.; KLEIN, R. M. Araucariceae. In: REITZ, R. **Flora ilustrada catarinense**. Itajai, SC: Herbario Barbosa Rodrigues, 1966.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 584 p.

SANQUETTA, C. R.; DALLA CORTE, A. P.; ROGL, A.; PIMENTEL, A. Relações diâmetro-altura para espécies lenhosas em um fragmento de floresta Ombrófila Mista no Sul do Paraná. **Iheringia. Série Botânica**, Porto Alegre, v. 68, n. 1, p. 103-114, jun. 2013.

SANTA CATARINA. **Lei nº 15.157** Cria o Programa de Reflorestamento do Pinheiro Brasileiro (*Araucaria angustifolia*) no Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 11 mai 2010. Disponível em: <http://leis.ale.sc.gov.br/html/2010/15167_2010_lei_promulgada.html>. Acesso em: 10 set. 2019.

SANTA CATARINA. **Lei nº 15.167, de 11 de maio de 2010**. Programa de Reflorestamento do Pinheiro Brasileiro (*Araucaria angustifolia*) no Estado de Santa Catarina. Palácio Barriga-Verde, Florianópolis, SC, 11 mai 2010.

SCHMITZ, P. I. A ocupação pré-histórica do Estado de Santa Catarina. **Tempos Acadêmicos**, Criciúma, n. 11, p. 6-24, 2013.

SEGER, C. D.; DLUGOSZ, F. L.; KURASZ, G.; MARTINEZ, D. T.; RONCONI, E.; MELO, L. A. N.; BITTENCOURT, S. M.; BRAND, M. A.; CARNIATTO, I.; GALVÃO, F. RODERJAN, C. V. Levantamento florístico e análise fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado no município de Pinhais, Paraná-Brasil. **Floresta**, Curitiba, v. 35, n. 2, p. 291-302, maio/ago. 2005.

SEITZ, R. A. **Manual da poda de espécies arbóreas florestais**. Curitiba: FUPEF, 1995. 56 p.

SHIMIZU, J. Y.; OLIVEIRA, Y. M. M. **Distribuição, variação e usos dos recursos genéticos da araucária no sul do Brasil**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1981. 9 p.

SILVA, C. V.; MARTINS, G.; STEINER, N.; SANTOS, K. L.; CAMARGO R. S.; MANTOVANI A.; KUBO R. R.; GUERRA M. P.; REIS M. S. *Araucaria Angustifolia*: Pinheiro-Brasileiro. In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies Nativas da Flora**

Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. p. 134-150.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C. Classificação da mata atlântica do litoral catarinense em estádios sucessionais: ajustando a lei ao ecossistema. **Floresta e Ambiente**, [s.l.], v. 11, n.2, p. 20-25, ago./dez. 2004.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C. Roça-de-toco: uso de recursos florestais e dinâmica da paisagem rural no litoral de Santa Catarina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 690-696, maio/jun. 2007.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; REIS, M. S. Classificação da vegetação secundária em estágios de regeneração da Mata Atlântica em Santa Catarina. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 369-378, jul./set. 2013.

SIMINSKI, A.; MANTOVANI M.; REIS M. S.; FANTINI, A. C. Sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, litoral de Santa Catarina: estrutura e diversidade. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 21-23, 2004.

SOARES, R. V. Considerações sobre a regeneração natural da *Araucaria angustifolia*. **Floresta**, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 12-18, 1979.

SOARES, T. S.; MOTA, J. H. Araucária—o pinheiro brasileiro. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, v. 3, n. 1, fev. 2004.

STEENBOCK, W.; SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; REIS, M. S. Ocorrência da bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) em bracatingais manejados e em florestas secundárias na região do planalto catarinense. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 35, n. 4, p. 845-857, 2011.

STYGAR, M. **Viabilidade econômica da colheita de plantios de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. na Floresta Nacional do Assungui**, Curitiba: Campo Largo-PR. 2014. 39 p.

THOMÉ, N. **Ciclo da Madeira: história da devastação da Floresta da Araucária e do desenvolvimento da indústria madeireira em Caçador e na região do contestado no século XX**. Caçador: Imprensa Universal, 1995. 212 p.

University of Exeter. "Critically endangered South American forests were planted by ancient peoples." **ScienceDaily**, 17 mai 2018. Disponível em: <www.sciencedaily.com/releases/2018/05/180517081817.htm>. Acesso em: 04 set. 2019.

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

VELOSO, H. P.; OLIVEIRA-FILHO, L. D.; VAZ, A. M. S. F.; LIMA, M. P. M., MARQUETE, R., & BRAZAO, J. E. M. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 93 p.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; REIS, M. S.; MÜLLER, J. J. V.; MANTOVANI, A. Considerações finais e recomendações. In: VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; LINGNER D. V. **Inventário florístico florestal de**

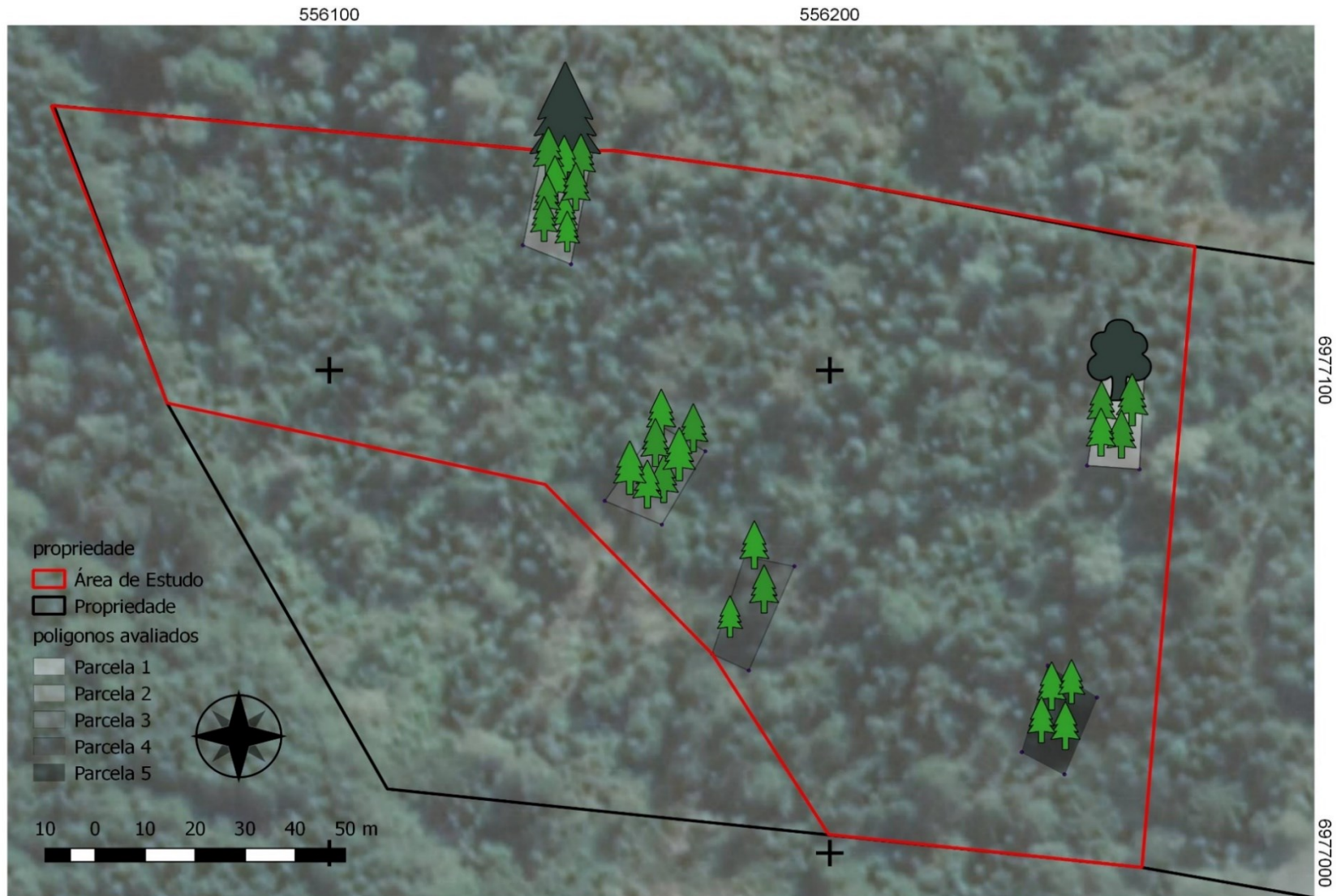
Santa Catarina. Volume 1: diversidade e conservação dos remanescentes florestais. Blumenau: Editora da FURB, 2012. p. 333-336.

VIBRANS, A. C.; MOSER, P.; LINGNER, D. V.; GASPER, A. L. Metodologia do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. In: VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L. **Diversidade e conservação dos remanescentes florestais**. Blumenau: Edifurb, 2012. p. 31-63.

VIBRANS, A. C.; LINGNER, D. V.; MOSER, P.; GESSNER, C. M. Estrutura diamétrica dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: VIBRANS A. C., SEVEGNANI L., GASPER A. L., LINGNER, D. V. **Floresta Ombrófila Mista: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Blumenau: Edifurb, v. 3, 2013, p. 225-252.

WEBB, D. B.; WOOD, P. J.; SMITH, J. P.; HENMAN, G. S. **A guide to species selection for tropical and sub-tropical plantations**. Oxford: Commonwealth Forestry Institute, 1984. 256 p.

APÊNDICE A – Croqui com o posicionamento das parcelas e distribuição da espécie de *A. angustifolia* e indivíduos remanescentes.



Fonte: O autor (2019)

APÊNDICE B – Tabela com valores de N, DAP e H por parcela/espécie.

Valores de Altura (m), DAP (cm) e n° árvores para as respectivas parcelas, família e espécie.

Parcela/Espécie	N° Árv.	DAP (cm)	Altura (m)
1*	13	11,6	6,9
<i>Araucariaceae</i>	4	15,1	8,8
<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze</i>	4	15,1	8,8
<i>Asteraceae*</i>	1	49,5	15,0
<i>Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme*</i>	1	49,5	15,0
<i>Euphorbiaceae</i>	4	7,5	5,6
<i>Sapium glandulosum (L.) Morong</i>	4	7,5	5,6
<i>Solanaceae</i>	4	4,6	4,5
<i>Solanum paniculatum L.</i>	4	4,6	4,5
2*	14	8,0	6,1
<i>Araucariaceae*</i>	10	10,7	7,3
<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze*</i>	10	10,7	7,3
<i>Asteraceae</i>	1	2,3	4,0
<i>Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme</i>	1	2,3	4,0
<i>Euphorbiaceae</i>	3	5,5	4,3
<i>Sapium glandulosum (L.) Morong</i>	3	5,5	4,3
3	18	5,6	5,8
<i>Araucariaceae</i>	7	6,7	5,0
<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze</i>	7	6,7	5,0
<i>Asteraceae</i>	2	5,2	5,4
<i>Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme</i>	1	6,2	6,1
<i>Vernonanthura discolor (Spreng.) H.Rob.</i>	1	4,2	4,6
<i>Canellaceae</i>	1	3,9	6,0
<i>Cinnamodendron dinisii Schwanke</i>	1	3,9	6,0
<i>Cunoniaceae</i>	1	18,3	12,3
<i>Lamanonia ternata Vell.</i>	1	18,3	12,3
<i>Euphorbiaceae</i>	2	6,3	4,9
<i>Sapium glandulosum (L.) Morong</i>	2	6,3	4,9
<i>Winteraceae</i>	5	4,8	6,1
<i>Drimys brasiliensis Miers</i>	5	4,8	6,1
4	12	8,3	5,5
<i>Anacardiaceae</i>	1	16,9	7,0
<i>Schinus terebinthifolius</i>	1	16,9	7,0
<i>Araucariaceae</i>	3	8,8	5,8
<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze</i>	3	8,8	5,8
<i>Asteraceae</i>	1	5,4	4,8
<i>Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme</i>	1	5,4	4,8
<i>Lauraceae</i>	1	18,8	9,8
<i>Ocotea pulchella (Nees & Mart.) Mez</i>	1	18,8	9,8
<i>Myrtaceae</i>	1	8,3	7,0
<i>Eugenia subterminalis DC.</i>	1	8,3	7,0

<i>Solanaceae</i>	2	4,1	3,8
<i>Solanum paniculatum L.</i>	2	4,1	3,8
<i>Winteraceae</i>	3	4,5	4,1
<i>Drimys brasiliensis Miers</i>	3	4,5	4,1
5	11	9,3	6,7
<i>Annonaceae</i>	1	7,3	4,1
<i>Annona rugulosa (Schltdl.) H. Rainer</i>	1	7,3	4,1
<i>Araucariaceae</i>	4	12,7	7,3
<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze</i>	4	12,7	7,3
<i>Canellaceae</i>	1	7,8	6,4
<i>Cinnamodendron dinisii Schwanke</i>	1	7,8	6,4
<i>Winteraceae</i>	5	8,7	6,7
<i>Drimys brasiliensis Miers</i>	5	8,7	6,7
Total Geral	68	7,6	6,2

* Presença de indivíduos remanescentes.

Fonte: O autor (2019)

APÊNDICE C - Parâmetros fitossociológicos

Espécie	DAP	h	DA	DR	g	DoA	DoR	Apar	FA	FR	VI	VC	VI %	VC %
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	10,4	6,8	280	41,2%	0,430	4,298	37,8%	5	100%	20%	99,0%	79,0%	33,0%	39,5%
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	5,6	5,9	130	19,1%	0,215	2,145	18,9%	3	60%	12%	50,0%	38,0%	16,7%	19,0%
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	11,3	5,0	40	5,9%	0,200	1,996	17,6%	4	80%	16%	39,5%	23,5%	13,2%	11,7%
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	6,4	5,0	90	13,2%	0,043	0,433	3,8%	3	60%	12%	29,1%	17,1%	9,7%	8,5%
<i>Solanum paniculatum</i> L.	4,5	7,0	60	8,8%	0,011	0,113	1,0%	2	40%	8%	17,8%	9,8%	5,9%	4,9%
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	18,8	9,8	10	1,5%	0,113	1,134	10,0%	1	20%	4%	15,5%	11,5%	5,2%	5,7%
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwanke	5,2	6,2	20	2,9%	0,007	0,072	0,6%	2	40%	8%	11,6%	3,6%	3,9%	1,8%
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	18,3	12,3	10	1,5%	0,056	0,556	4,9%	1	20%	4%	10,4%	6,4%	3,5%	3,2%
<i>Eugenia subterminalis</i> DC.	8,3	7,0	10	1,5%	0,029	0,288	2,5%	1	20%	4%	8,0%	4,0%	2,7%	2,0%
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	16,9	4,6	10	1,5%	0,022	0,224	2,0%	1	20%	4%	7,4%	3,4%	2,5%	1,7%
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H. Rainer	7,3	4,1	10	1,5%	0,009	0,085	0,7%	1	20%	4%	6,2%	2,2%	2,1%	1,1%
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	4,2	4,3	10	1,5%	0,001	0,014	0,1%	1	20%	4%	5,6%	1,6%	1,9%	0,8%
Total/Média	9,8	6,5	680	100%	1,136	11,358	100%	5	500%	100%	300,0%	200,0%	100,0%	100,0%

Fonte: O autor (2019)

ANEXO A – Instrução Normativa nº 73 versão de Março de 2018



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

Sumário

1	Objetivo	01
2	Instrumento Legal	01
3	Etapas do Processo de Cadastramento de Espécies Nativas Plantadas.....	01
4	Etapas do Processo de Comunicação de Exploração de Plantios Cadastrados.....	02
5	Instruções Gerais	03
6	Instruções Específicas	03
7	Documentação necessária para Cadastramento de Plantios de Espécies Nativas.....	05
7.1	Documentos obrigatórios para o cadastramento do plantio de espécies nativas em área limpa antes da implantação do cadastro.....	05
7.2	Documentos obrigatórios para o cadastramento do plantio de espécies nativas em área limpa após a implantação do cadastro	06
7.3	Documentos obrigatórios para o cadastramento do enriquecimento ecológico com espécies nativas antes da implantação do cadastro.....	07
7.4	Documentos obrigatórios para o cadastramento do enriquecimento ecológico com espécies nativas após a implantação do cadastro.....	08
7.5	Documentos obrigatórios para o cadastramento do enriquecimento ecológico com espécies nativas após a implantação do cadastro, com necessidade de corte.....	09
8	Documentação necessária para a comunicação de exploração de plantios de espécies nativas cadastradas.....	10
Anexo 1	Modelo Termo Compromisso para uso do fogo nos bracingais cultivados.....	11
Anexo 2	Modelo de Declaração de Agricultor Familiar.....	13
Anexo 3	Modelo Declaração Bracingal Cultivado no âmbito da Agricultura Familiar.....	14
Anexo 4	Modelo Requerimento simplificado de autorização para Transporte de Produtos Florestais.....	15
Anexo 5	Modelo de requerimento para procedimento junto ao Sistema DOF.....	19
Anexo 6	Endereços do Instituto do Meio Ambiente – IMA/SC.....	21

1 Objetivo¹

Definir a documentação necessária ao cadastramento de plantios de espécies nativas com fins de corte ou exploração, e a documentação necessária à comunicação de exploração de plantios de espécies nativas cadastradas.

2 Instrumento Legal

Artigos 14, 15 e 16 do Decreto nº 6660/2008, que regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Artigo 35 da Lei Federal nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Artigos 254 e 254-A da Lei nº 14.675/2009 que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

3 Etapas do Processo de Cadastramento de Espécies Nativas Plantadas

O cadastramento dos plantios ou reflorestamentos de espécies nativas obedecerá às seguintes etapas:

- Cadastramento do empreendedor junto ao Sistema de Informações Ambientais – SinFAT.
- Preenchimento dos campos obrigatórios do cadastro *on-line*, com informações sobre data do plantio, espécies plantadas, sistema de plantio, condições do terreno em que foi efetuado o plantio, entre outras.
- Upload* da documentação solicitada para cada tipo de plantio, conforme definido no item 7 desta Instrução Normativa.
- Emissão de guia e pagamento da TFASC, com exceção para os agricultores familiares;

¹ As Instruções Normativas podem ser baixadas no site da FATMA (www.fatma.sc.gov.br).



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- e) Quando se tratar de exploração de bracatingais cultivados ou outros sistemas tradicionais praticados pela agricultura familiar em que será necessário o uso do fogo, o agricultor deverá aceitar o Termo de Compromisso para Uso do Fogo (Anexo 1), que estará disponível *on-line*.
- f) **Plantio em áreas limpas e plantio de bracatingais cultivados no âmbito da agricultura familiar:** Será autodeclaratório o cadastramento de todos os sistemas de plantio efetuados em áreas limpas após a publicação desta Instrução Normativa (IN), independentemente do tamanho da propriedade, bem como o cadastramento de bracatingais cultivados no âmbito da agricultura familiar que tenham sido efetuados antes da publicação desta IN. Nestes casos, após o *upload* dos documentos e a apresentação das informações solicitadas, o empreendedor poderá, imediatamente, fazer o *download* da **Certidão de Cadastro de Plantio de Espécies Nativas**. Os plantios cadastrados de forma autodeclaratória estarão sujeitos à fiscalização, ficando o empreendedor legalmente responsável pelas informações prestadas.
- g) **Demais sistemas de plantio:** Para os demais sistemas de cultivos previstos nesta Instrução Normativa, o cadastramento dará continuidade com as etapas seguintes:
- Formalização (entrega de documentos) e pré-análise, pelo setor de protocolo da FATMA, das informações e da documentação enviada e solicitação de complementações, quando for o caso.
 - Emissão *on-line* de recibo de protocolo.
 - Análise, pelo **IMA/SC**, das informações e da documentação enviada.
 - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo **IMA/SC** em decorrência da análise de documentos e informações apresentadas, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os de esclarecimentos e as complementações não tenham sido satisfatórios.
 - Vistoria pelo **IMA/SC** nos casos de plantio de espécies ameaçadas de extinção e de plantio como enriquecimento ecológico.
 - Análise técnica pelo **IMA/SC**.
 - Emissão e disponibilização *on-line* da **Certidão de Cadastro de Plantio de Espécies Nativas**.
 - Comunicação do Indeferimento da solicitação de cadastro, quando não for caracterizado o plantio nas modalidades previstas neste regulamento.
- 4 Etapas do processo de comunicação de exploração de plantios cadastrados**
- a) Entrada, pelo empreendedor, no sistema *on-line* de Cadastro de Plantio de Espécies Nativas do **IMA/SC**, mediante informação de seu *login* e de sua senha, e informando o número do cadastro para o qual se pretende fazer a exploração.
- b) Confirmação dos dados cadastrais ou alteração dos dados do empreendedor. Quando for necessária a alteração dos dados do empreendedor, o empreendedor deverá fazer o *upload* da documentação comprovante das alterações.
- c) Informação do volume explorado por espécie, mediante cubagem pós-corte, não sendo necessário inventário florestal.
- d) Emissão *on-line* de **Recibo da Comunicação de Corte**.
- e) Quando se tratar de exploração de bracatingais cultivados ou outros sistemas tradicionais praticados pela agricultura familiar estará disponível ao agricultor, também *on-line* para impressão, o **Termo de Compromisso para Uso do Fogo** (Anexo 1) na área restrita ao cultivo cadastrado, cujos termos foram aceitos no momento do cadastro.
- f) Vistoria pelo **IMA/SC**, quando se tratar de plantio de espécies ameaçadas de extinção e de plantio como enriquecimento ecológico.
- g) Emissão de parecer técnico pelo **IMA/SC**.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

- h) Para transporte do produto florestal explorado com fins de comercialização deverá ser preenchido o **Requerimento para Procedimento junto ao Sistema DOF** (Anexo 5).

5 Instruções Gerais

- a) Os cadastramentos e as comunicações de exploração de plantios de espécie nativas somente serão formalizados com a entrega dos arquivos digitais da documentação completa listada na presente Instrução Normativa.
- b) A documentação deve ser apresentada na sequência da listagem da presente Instrução Normativa. O nome dos arquivos digitais deve conter a descrição sucinta e a identificação do empreendedor.
- c) Os arquivos de texto devem ser redigidos em português, apresentar tamanho de folha A4 (210mm x 297mm) e ser entregues em formato *pdf* texto.
- d) As informações cartográficas devem ser produzidas em SIRGAS 2000.
- e) Os arquivos contendo imagens devem ser entregues em formato *jpg* ou *png*.

6 Instruções Específicas:

- a) Conforme o artigo 35 da Lei Federal 12651/2012 e o artigo 254 da Lei Estadual **14.675/2009**, o cadastramento de plantios de espécies nativas deve ser efetuado no prazo máximo de 01 (um) ano após a realização do plantio.
- b) O empreendedor deverá informar os vértices da gleba de plantio, sempre respeitando as áreas de preservação permanentes e demais áreas protegidas por lei.
- c) O empreendedor deverá informar uma ou mais espécies plantadas, selecionando-as entre aquelas disponíveis na listagem oferecida no sistema *on-line* de cadastro. Espécies não constantes da listagem poderão ser acrescentadas no campo "outras".
- d) Poderão ser cadastrados plantios novos e também plantios efetuados antes da publicação da presente IN. Os plantios efetuados antes da publicação desta IN poderão ser cadastrados a qualquer tempo, desde que apresentada documentação descrita a seguir, nesta IN.
- e) Para o cadastro de plantios efetuados **antes da publicação desta IN**, têm-se as seguintes orientações:
- Sistemas de plantio previstos: semeadura a lanço; talhões formados por linhas definidas; plantio linear (ex. em cercas, limites da propriedade); sistemas agroflorestais e outros que poderão ser descritos pelo empreendedor.
 - Exclusivamente quando se tratar de agricultura familiar, poderão ser cadastrados como plantios efetuados antes da publicação da presente IN, os bracatingais cultivados.
 - Os sistemas de plantio poderão ser instalados em áreas limpas ou como enriquecimento ecológico.
 - Quando se tratar de plantios como enriquecimento ecológico, efetuados antes da publicação da presente IN, serão aceitos apenas aqueles em áreas em estágio inicial de recuperação e que tenham sido efetuados até 01 (um) ano antes da publicação desta IN.
 - Exclusivamente quando se tratar de agricultura familiar serão aceitos plantios como enriquecimento ecológico em áreas em estágio médio de regeneração que totalizem, no máximo, 02 (dois) hectares.
 - A vistoria, por parte do **IMA/SC**, será obrigatória quando se tratar, independentemente do tamanho da propriedade, de plantio de espécies ameaçadas de extinção ou de plantio como enriquecimento ecológico.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- f) Para o cadastro de plantios efetuados **após a publicação desta IN**, têm-se as seguintes orientações:
- Sistemas de plantio previstos: semeadura a lanço; talhões formados por linhas definidas; plantio linear (ex. em cercas, limites da propriedade); condução da regeneração natural; sistemas agroflorestais e outros que poderão ser descritos pelo empreendedor.
 - As Instruções Normativas podem ser baixadas no site do **IMA/SC** (www.fatma.sc.gov.br). Exclusivamente quando se tratar de agricultura familiar, estão previstos como sistemas de plantio os bracatingais cultivados.
 - Os sistemas de plantio poderão ser instalados em áreas limpas ou como enriquecimento ecológico.
 - Quando se tratar de plantios como enriquecimento ecológico efetuados após a publicação da presente IN, serão aceitos apenas aqueles em áreas em estágio inicial e médio de recuperação.
 - Quando se tratar de plantios como enriquecimento ecológico, efetuados após da publicação da presente IN, o empreendedor poderá requerer o corte parcial de vegetação, respeitados os limites e restrições legais, para o alcance de melhores condições microclimáticas para realização do plantio.
 - A vistoria, por parte do **IMA/SC**, será obrigatória quando se tratar, independentemente do tamanho da propriedade, de plantio de espécies ameaçadas de extinção ou de plantio como enriquecimento ecológico.
- g) Para cada sistema de plantio adotado, deverão ser apresentadas as informações abaixo:
- Semeadura a lanço: quantidade estimada de sementes de cada espécie.
 - Talhões formados por linhas definidas: quantidade de mudas de cada espécie e espaçamento e/ou quantidade estimada de sementes de cada espécie e espaçamento.
 - Plantio linear (ex. em cercas, limites da propriedade): quantidade de mudas de cada espécie e/ou quantidade estimada de sementes de cada espécie e espaçamento.
 - Condução da regeneração natural: selecionar, entre as espécies listadas no cadastro *on-line*, as espécies a serem conduzidas. Será permitido ao empreendedor informar a condução de outras espécies, conforme o desenvolvimento da regeneração natural. Para tanto, a cada cinco anos, o empreendedor poderá acrescentar ao cadastro, as espécies que apresentarem indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 5 (cinco) centímetros, selecionando-as dentre aquelas disponíveis na listagem do cadastro *on-line*.
 - **Sistemas agroflorestais**: informar as espécies, selecionando-as entre as espécies listadas no cadastro *on-line*, e descrever a forma de condução do sistema.
 - **Bracatingais cultivados**: número de mudas e espaçamento; ou quantidade estimada de sementes e espaçamento; ou cultivo tradicional com quebra de dormência com uso do fogo; informar métodos silviculturais planejados (raleio, desbaste, outros). Quando estiver previsto o uso do fogo, o agricultor deverá aceitar o **Termo de Compromisso para Uso do Fogo** (Anexo 1), que estará disponível *on-line*, comprometendo-se a seguir as orientações a respeito da queima controlada. A renovação do bracatingal cultivado caracteriza novo plantio e implica a necessidade de novo cadastro.
- h) Quando se tratar de plantio como enriquecimento ecológico feito em áreas em estágio inicial de regeneração, independentemente do tamanho da propriedade, será permitido o corte raso futuro.
- i) Quando se tratar de plantio como enriquecimento ecológico, no âmbito da agricultura familiar, será permitido o corte raso futuro, quando se tratar de plantios efetuados em áreas em estágio médio de regeneração que totalizem 02 (dois) hectares, uma única vez, sempre que essa área não estiver computada como área de preservação permanente ou de reserva legal.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- j) Quando se tratar de enriquecimento ecológico em estágio médio, fora da agricultura familiar, ou na agricultura familiar acima de 2 (dois) ha mencionados anteriormente, será permitido o corte de até 50% (cinquenta por cento) dos exemplares plantados.
- k) Com exceção dos enriquecimentos ecológicos será permitido corte raso em todos os sistemas de plantio cadastrados. Com vistas a facilitar a futura autorização para transporte das espécies que surgirem espontaneamente no sub-bosque de quaisquer sistemas de plantios adotados, será facultado ao empreendedor, alimentar o sistema de cadastro *on-line* periodicamente. Para tanto, a cada cinco anos, o empreendedor poderá acrescentar ao cadastro as espécies que apresentarem indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 5 (cinco) centímetros, selecionando-as dentre aquelas disponíveis na listagem do cadastro *on-line*.
- l) Quando for necessário transportar o material explorado para fora do estabelecimento rural, para beneficiamento e sem fins de comercialização, o empreendedor deverá preencher o **Requerimento Simplificado de Autorização para Transporte de Produtos Florestais** (Anexo 4) a ser homologado pelo **IMA/SC**.
- m) Quando for necessário transportar o material explorado para fora do estabelecimento rural com fins de comercialização, o material explorado estará sujeito a vistoria, conforme segue:
- **Vistoria obrigatória:**
 - a) quando se tratar de plantio de espécies ameaçadas de extinção, independentemente do tamanho da propriedade;
 - b) quando se tratar de plantio caracterizado como enriquecimento **ecológico**, independentemente do tamanho da propriedade.
- n) Para efeito desta Instrução Normativa, são adotadas as seguintes definições:

Bracatingal cultivado: formação florestal presente exclusivamente no âmbito da agricultura familiar, com predominância da bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth) sobre as demais espécies em todas as fases de desenvolvimento, florística e estruturalmente distinta das florestas nativas, resultante de intervenções realizadas para a promoção da bracatinga, que podem ser: cuidados para a manutenção do banco de sementes no solo em longo prazo, promoção da germinação das sementes da espécie, adubações, desbastes, desrama, controle de formigas, controle de acesso de gado ou escalonamento de corte, entre outras.

Agricultura familiar: aquela realizada na propriedade ou posse rural familiar, mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, bem como em terras indígenas demarcadas e demais áreas tituladas de povos e comunidades tradicionais que façam uso coletivo do seu território.

7 Documentação necessária para cadastramento de plantios de espécies nativas

7.1 Documentos obrigatórios para o cadastramento do plantio de espécies nativas em área limpa antes da implantação do cadastro:

- a) Cópia da Ata da eleição da última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato
- b) Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
- c) Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF).
- d) Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade ou comprovante de posse. Para os assentados da reforma agrária serão aceitos como comprovante de posse os seguintes documentos: Certidão de Beneficiário do Programa Nacional de Reforma Agrária; Contrato de Concessão de Uso; Título sob Condições de Cláusulas Resolutivas; Título Definitivo de Terras.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- e) Outorga para utilização do imóvel emitida pela Secretaria do Patrimônio da União, em se tratando de terrenos de marinha e acrescidos de marinha, bem como nos demais bens de domínio da União, na forma estabelecida no Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946;
- f) Localização com as coordenadas geográficas dos vértices do imóvel e dos vértices da área de plantio.
- g) Laudo técnico com caracterização da vegetação do local, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Anotação de Função Técnica (AFT), de profissional habilitado, atestando tratar-se de espécies florestais nativas plantadas, bem como a data ou ano do seu plantio. Quando se tratar de plantios no âmbito da agricultura familiar poderá ser aceito declaração do órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou de outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- h) Quando se tratar de bracingais cultivados no âmbito da agricultura familiar: declaração do órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou de outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade, atestando tratar-se de bracingal cultivado (Anexo 3). Na impossibilidade de declaração de órgão com comprovada presunção de legalidade, poderá ser aceita declaração de técnicos consultores desde que acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Quando for apresentada declaração de técnicos consultores, o IMA/SC usará de seus meios para comprovar a veracidade das informações prestadas. Para auxiliar na comprovação da veracidade das informações, o interessado poderá fornecer documentos tais como: relatórios fotográficos caracterizando a predominância da espécie; descrição de fatos históricos relacionados à cadeia produtiva originada do cultivo na propriedade ou posse; registros de comercialização; registros das intervenções praticadas no bracingal; dados agropecuários da atividade; contratos e documentos bancários relativos à produção.
- i) Quando se tratar de bracingais cultivados ou outros sistemas tradicionais praticados pela agricultura familiar em que será necessário o uso do fogo, o agricultor deverá ter aceitado o Termo de Compromisso para Uso do Fogo (Anexo 1), que estará disponível *on-line*.
- j) Certificado de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR).
- k) Quando se tratar de agricultura familiar, Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), ou declaração de agente da extensão rural ou das organizações de classe (por exemplo, sindicatos) afirmando que se trata de agricultor familiar nos termos do art. 3º da Lei Federal no 11.326, de 24 de julho de 2006 (Anexo 2).

7.2. Documentos obrigatórios para o cadastramento do plantio de espécies nativas em área limpa após a implantação do cadastro:

- a) Cópia da Ata da eleição da última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
- b) Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF).
- c) Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade ou comprovante de posse. Para os assentados da reforma agrária serão aceitos como comprovante de posse os seguintes documentos: Certidão de Beneficiário do Programa Nacional de Reforma Agrária; Contrato de Concessão de Uso; Título sob Condições de Cláusulas Resolutivas; Título Definitivo de Terras.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- d) Outorga para utilização do imóvel emitida pela Secretaria do Patrimônio da União, em se tratando de terrenos de marinha e acrescidos de marinha, bem como nos demais bens de domínio da União, na forma estabelecida no Decreto-Lei no 9.760, de 5 de setembro de 1946.
- e) Localização com as coordenadas geográficas dos vértices do imóvel e dos vértices da área de plantio.
- f) No âmbito da agricultura familiar, quando estiver previsto o uso do fogo, o agricultor deverá ter aceitado o **Termo de Compromisso para Uso do Fogo** (Anexo 1), que estará disponível *on-line*.
- g) **Registro fotográfico do plantio.**
- h) Certificado de Inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR).
- i) Quando se tratar de agricultura familiar, Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), ou declaração de agente da extensão rural ou das organizações de classe (por exemplo, sindicatos) afirmando que se trata de agricultor familiar nos termos do art. 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (Anexo 2).

7.3 Documentos obrigatórios para o cadastramento do enriquecimento ecológico com espécies nativas, antes da implantação do cadastro:

- a) Cópia da Ata da eleição da última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
- b) Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF).
- c) Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade ou comprovante de posse. Para os assentados da reforma agrária serão aceitos como comprovante de posse os seguintes documentos: Certidão de Beneficiário do Programa Nacional de Reforma Agrária; Contrato de Concessão de Uso; Título sob Condições de Cláusulas Resolutivas; Título Definitivo de Terras.
- d) Outorga para utilização do imóvel emitida pela Secretaria do Patrimônio da União, em se tratando de terrenos de marinha e acrescidos de marinha, bem como nos demais bens de domínio da União, na forma estabelecida no Decreto-Lei no 9.760, de 5 de setembro de 1946.
- e) Inventário fitossociológico da área, com vistas a determinar o estágio de regeneração da vegetação e a indicação da fitofisionomia original. As unidades amostrais, locadas em mapa georreferenciado, devem apresentar uma área mínima de 200,00 m², e permanecer marcadas até o momento da vistoria. O nível de inclusão dos diâmetros dos indivíduos deve ser igual ou superior a 4,0 cm. A análise estatística de comprovação da suficiência amostral e do limite de erro deve ser de no máximo 20% com 95% de probabilidade, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica ou de Função Técnica, de profissional habilitado. Quando se tratar de agricultura familiar, poderá ser aceito inventário acompanhado de declaração do órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou de outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- f) Quando se tratar de enriquecimento ecológico, em áreas em estágio inicial de regeneração, laudo técnico, atestando o estágio de regeneração da vegetação, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica ou de Função Técnica, de profissional habilitado.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- g) Quando se tratar de enriquecimento ecológico na agricultura familiar, o laudo poderá ser feito pelo órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou por outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- h) **Localização** com as coordenadas geográficas dos vértices do imóvel e dos vértices da área de plantio.
- i) Cronograma de execução previsto.
- j) Outros documentos para a comprovação do plantio (fotografia, nota fiscal da compra de mudas ou sementes, etc.)
- k) Comprovante de Inscrição no Cadastro Ambiental Rural.
- l) Quando se tratar de agricultura familiar, Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), ou declaração de agente da extensão rural ou das organizações de classe (por exemplo, sindicatos) afirmando que se trata de agricultor familiar nos termos do art. 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (Anexo 2).

7.4 Documentos obrigatórios para o cadastramento do enriquecimento ecológico com espécies nativas após a implantação do cadastro:

- a) Cópia da Ata da eleição da última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
- b) Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF).
- c) Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade ou comprovante de posse. Para os assentados da reforma agrária serão aceitos como comprovante de posse os seguintes documentos: Certidão de Beneficiário do Programa Nacional de Reforma Agrária; Contrato de Concessão de Uso; Título sob Condições de Cláusulas Resolutivas; Título Definitivo de Terras.
- d) Outorga para utilização do imóvel emitida pela Secretaria do Patrimônio da União, em se tratando de terrenos de marinha e acrescidos de marinha, bem como nos demais bens de domínio da União, na forma estabelecida no Decreto-Lei no 9.760, de 5 de setembro de 1946.
- e) Inventário fitossociológico da área, com vistas a determinar o estágio de regeneração da vegetação e a indicação da fitofisionomia original. As unidades amostrais, localizadas em mapa georreferenciado, devem apresentar uma área mínima de 200,00 m², e permanecer marcadas até o momento da vistoria. O nível de inclusão dos diâmetros dos indivíduos deve ser igual ou superior a 4,0 cm. A análise estatística de comprovação da suficiência amostral e do limite de erro deve ser de no máximo 20% com 95% de probabilidade, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica ou de Função Técnica, de profissional habilitado. Quando se tratar de agricultura familiar, o inventário poderá ser acompanhado de declaração do órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou de outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- f) Quando se tratar de enriquecimento em áreas em estágio inicial de regeneração, laudo técnico, atestando o estágio de regeneração da vegetação, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica ou de Função Técnica, de profissional habilitado.
- g) Quando se tratar de enriquecimento ecológico na agricultura familiar, o laudo poderá ser feito pelo órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou por outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- h) **Localização** com as coordenadas geográficas dos vértices do imóvel e dos vértices da área sob enriquecimento.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

- i) Estimativa da quantidade de exemplares pré-existentes das espécies a serem plantadas ou reintroduzidas na área enriquecida.
- j) Quantidade a ser plantada ou reintroduzida de cada espécie.
- k) Cronograma de execução previsto.
- l) Outros documentos para a comprovação do plantio (fotografia, nota fiscal da compra de mudas ou sementes, etc.)
- m) Comprovante de Inscrição no Cadastro Ambiental Rural.
- n) Quando se tratar de agricultura familiar, Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), ou declaração de agente da extensão rural ou das organizações de classe (por exemplo, sindicatos) afirmando que se trata de agricultor familiar nos termos do art. 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (Anexo 2).

7.5 Documentos obrigatórios para o cadastramento do enriquecimento ecológico com espécies nativas após a implantação do cadastro, com necessidade de corte:

- a) Cópia da Ata da eleição da última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
- b) Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF).
- c) Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade ou comprovante de posse. Para os assentados da reforma agrária serão aceitos como comprovante de posse os seguintes documentos: Certidão de Beneficiário do Programa Nacional de Reforma Agrária; Contrato de Concessão de Uso; Título sob Condições de Cláusulas Resolutivas; Título Definitivo de Terras.
- d) Outorga para utilização do imóvel emitida pela Secretaria do Patrimônio da União, em se tratando de terrenos de marinha e acrescidos de marinha, bem como nos demais bens de domínio da União, na forma estabelecida no Decreto-Lei no 9.760, de 5 de setembro de 1946.
- e) Inventário fitossociológico da área, com vistas a determinar o estágio de regeneração da vegetação e a indicação da fitofisionomia original. As unidades amostrais, localizadas em mapa georreferenciado, devem apresentar uma área mínima de 200,00 m², e permanecerem marcadas até o momento da vistoria. O nível de inclusão dos diâmetros dos indivíduos deve ser igual ou superior a 4,0 cm. A análise estatística de comprovação da suficiência amostral e do limite de erro deve ser de no máximo 20% com 95% de probabilidade. O inventário deve vir acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou de Função Técnica de profissional habilitado. Quando se tratar de agricultura familiar, o inventário poderá ser acompanhado de declaração do órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou de outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- f) Quando se tratar de enriquecimento ecológico em áreas em estágio inicial de regeneração será aceito laudo técnico atestando o estágio de regeneração da vegetação com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou de Função Técnica de profissional habilitado.
- g) Quando se tratar de enriquecimento ecológico na agricultura familiar, o laudo poderá ser feito pelo órgão oficial de assistência técnica e extensão rural ou por outra instituição cujos atos administrativos tenham comprovada presunção de legalidade.
- h) Localização com as coordenadas geográficas dos vértices do imóvel e dos vértices da área sob enriquecimento.



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

- i) Estimativa da quantidade de exemplares pré-existent das espécies a serem plantadas ou reintroduzidas na área enriquecida.
 - j) Quantidade a ser plantada ou reintroduzida de cada espécie.
 - k) Cronograma de execução previsto; e
 - l) Outros documentos para a comprovação do plantio (fotografia, nota fiscal da compra de mudas ou sementes, etc.)
 - m) Comprovante de Inscrição do Cadastro Ambiental Rural (CAR).
 - n) Quando se tratar de agricultura familiar, Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), ou declaração de agente da extensão rural ou das organizações de classe (por exemplo, sindicatos) afirmando que se trata de agricultor familiar nos termos do art. 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (Anexo 2).
- 8 Documentação necessária para a comunicação de exploração de plantios de espécies nativas cadastrados:**
- a) *Login* e senha do empreendedor.
 - b) Número do cadastro da área de plantio.
 - c) Quando necessário a atualização dos dados, o empreendedor deverá apresentar a documentação correspondente, especificada nesta IN, conforme as orientações para cadastro de plantio de espécies nativas.
 - d) Informação do volume explorado, acompanhada de ART de profissional habilitado. Estarão isentas de apresentação de ART, exclusivamente, as informações de volumes referentes a plantios de espécies não constantes da lista de espécies ameaçadas de extinção que tenham sido efetuados no âmbito da agricultura familiar, assim definida nos termos do art. 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006.



Instrução Normativa nº 73
 Cadastro de plantios de espécies nativas e
 comunicação de exploração de plantios
 cadastrados

IN - 73

Anexo 1

Modelo de Termo de Compromisso para Uso do Fogo nos Bracatingais Cultivados ou Outros Sistemas Tradicionais praticados pela Agricultura Familiar²

Eu, _____, residente e domiciliado à rua _____, CEP _____, município _____, SC, inscrito no CPF sob nº _____ comprometo-me a fazer uso do fogo na área estrita do cultivo cadastrado sob nº _____ (nº cadastro de plantio), de acordo com as orientações abaixo.

Assinatura

Data e Local, _____

Orientações para uso do fogo no âmbito da agricultura familiar.

É vedado o emprego de fogo numa faixa de: a) 15 (quinze) metros dos limites das faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica; b) 100 (cem) metros ao redor da área de domínio de subestação de energia elétrica; c) 25 (vinte e cinco) metros ao redor da área de domínio de estações de telecomunicações; d) 50 (cinquenta) metros a partir de aceiro, que deve ser preparado, mantido limpo e não cultivado, de 100 (cem) metros de largura ao redor das Unidades de Conservação; e) 15 (quinze) metros de cada lado de rodovias estaduais e federais e de ferrovias, medidos a partir da faixa de domínio.

Precauções necessárias à queima controlada, as quais devem ser redobradas quando a queima controlada for realizada em área com floresta em seu entorno:

- Comunicação à vizinhança: Os vizinhos devem ser comunicados com 3 (três) dias de antecedência, a hora, dia e local do início da queima controlada.
- Aceiro: O aceiro deve possuir largura suficiente de modo a evitar a propagação do fogo para áreas não mapeadas para a queima controlada e ser mantido limpo (sem vegetação rasteira) e não cultivado.
- Condições climáticas: A queima controlada não deve ser realizada em dias de muito vento ou de temperatura muito elevada.

² O modelo de Termo de Compromisso para Uso do Fogo nos Bracatingais Cultivados estará disponível no site da FATMA (www.fatma.sc.gov.br) para preenchimento.



Instrução Normativa nº 73
Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

- Recursos humanos treinados: A queima controlada deve ser realizada por pessoal treinado e equipado com material apropriado para evitar a propagação do fogo fora dos limites estabelecidos pela autorização.



Instrução Normativa nº 73
 Cadastro de plantios de espécies nativas e
 comunicação de exploração de plantios
 cadastrados

IN - 73

Anexo 2

Modelo de Declaração de Agricultor Familiar³

Declaro para fins de atendimento ao disposto na Instrução Normativa nº 73/2016, do IMA/SC, que _____(nome do agricultor), inscrito no CPF sob nº _____, residente no município _____(nome do município, SC), é agricultor familiar, atendendo ao disposto no art. 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

Local e data

 Nome e cargo do técnico

³ O modelo de Declaração de Agricultor Familiar pode ser baixado no site da FATMA (www.fatma.sc.gov.br) para preenchimento.



Instrução Normativa nº 73
 Cadastro de plantios de espécies nativas e
 comunicação de exploração de plantios
 cadastrados

IN - 73

Anexo 3

Modelo de Declaração de Bracatingal Cultivado no Âmbito da Agricultura Familiar⁴

Declaro, para fins de atendimento ao disposto na Instrução Normativa 73/2016 do IMA/SC, que a formação florestal situada na gleba definida pelos vértices abaixo, de propriedade/posse do Sr. _____ (nome do agricultor), agricultor familiar, inscrito no CPF sob nº _____, residente no município _____ (nome do município, SC), caracteriza-se como bracatingal cultivado.

A formação florestal em questão apresenta predominância da bracatinga (*Mimosa scabrella* Bentham) sobre as demais espécies em todas as fases de desenvolvimento, sendo florística e estruturalmente distinta das florestas nativas, e é resultante de intervenções realizadas pelo agricultor para a promoção da bracatinga. Entre essas intervenções é possível citar: cuidados para a manutenção do banco de sementes no solo em longo prazo, promoção da germinação das sementes da espécie, desbastes, desrama, controle de acesso de gado ou escalonamento de corte, etc.

Coordenadas dos vértices do bracatingal cultivado:

Vértice A: Lat.: _____ e Long.: _____

Vértice B: Lat.: _____ e Long.: _____

Vértice C: Lat.: _____ e Long.: _____

Vértice D: Lat.: _____ e Long.: _____

Local e data

 Nome e profissão do técnico

Cargo, Instituição e setor onde trabalha

⁴ O modelo de Declaração de Bracatingal Cultivado no âmbito da Agricultura Familiar pode ser baixado no *site* da FATMA (www.fatma.sc.gov.br) para preenchimento.



Instrução Normativa nº 73
 Cadastro de plantios de espécies nativas e
 comunicação de exploração de plantios
 cadastrados

IN - 73

Anexo 4

Modelo de Requerimento Simplificado de Autorização para Transporte de Produtos Florestais⁵

O(a) requerente abaixo identificado(a), detentor de produtos e subprodutos florestais provenientes de Exploração Eventual permitido pelo Art. 2º do Decreto Federal nº 6.660/08, solicita autorização para o transporte destes produtos florestais (identificados no verso), conforme prevê o Art. 3º, § 1º do Decreto Federal nº 6.660/08.

Identificação do Requerente:

Nome:	CPF:	Fone:
-------	------	-------

Endereço do Requerente:

Logradouro:	Bairro:
CEP:	Município:

Dados da Propriedade:

Logradouro:	Bairro: Rio Pequeno
CEP:	Município: Angelina/SC
Latitude(S):	Longitude(W):
Área Total (ha):	Matrícula na CRI:

Justificativa do Corte *(reforma/construção de residência, rancho, cerca, etc)*

--

Empresa Beneficiadora

Nome:	CNPJ:	
Logradouro:	Bairro:	
CEP:	Município:	Fone:

Transportador

Nome:	CPF:
Veículo:	Placa:

Descrição do Trajeto da Propriedade para a Empresa Beneficiadora

⁵ O modelo de Requerimento simplificado de autorização para Transporte de produtos Florestais pode ser baixado no *site* da FATMA (www.fatma.sc.gov.br) para preenchimento.



Instrução Normativa nº 73
Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

Descrição do Trajeto da Empresa Beneficiadora para a Propriedade

Nestes termos, pede deferimento.

Local e data:

Nome/Assinatura do requerente:

REQUERENTE



Instrução Normativa nº 73
 Cadastro de plantios de espécies nativas e
 comunicação de exploração de plantios
 cadastrados

IN - 73

Despacho da Autoridade Ambiental

Autorizo o transporte dos produtos e subprodutos oriundos de Exploração Eventual, conforme descrito neste requerimento (anverso e verso), com base no Art. 3º, § 2º do Decreto Federal nº 6.660/08.

_____ Identificação/Carimbo da Autoridade Ambiental	_____ Assinatura da Autoridade Ambiental
--	---

Descrição Produtos e Volumes Vide Verso

Descrição dos Produtos Florestais (individual)

Nº Placa	Nome Científico	Nome Popular	Volume(m³)

Descrição dos Produtos Florestais (totais por espécie)

Nome Científico	Nº de Toras	Volume(m³)
TOTAL		

Subprodutos a serem Gerados (tábuas, sarrafos, caibros, palanques, etc)



Instrução Normativa nº 73
Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

Observações:

Importante: Esta autorização só é válida para **um único transporte dos produtos acima identificados**, não sendo permitidas rasuras e/ou acréscimo de dados após a assinatura deste requerimento.

Requerimento em 2 (duas) vias



Instrução Normativa nº 73

Cadastro de plantios de espécies nativas e comunicação de exploração de plantios cadastrados

IN - 73

Anexo 5

Modelo de Requerimento para Procedimento junto ao Sistema DOF⁶

O(a) requerente abaixo identificado(a), detentor de produtos ou subprodutos florestais provenientes do corte de florestas de espécies nativas plantadas para fins de comercialização, solicita autorização para o transporte destes produtos florestais (identificados abaixo), conforme prevê os artigos 35 e 36 da Lei Federal 12.651/2012 e Instrução Normativa nº 21/2014 (MMA/IBAMA).

Identificação do Requerente:

Nome/Razão Social:

CPF/CNPJ:

Número do Cadastro Técnico Federal (CTF):

Matrícula do Imóvel:

Município/Estado:

Coordenadas Geográficas (Sirgas 2000) da Área a Ser Explorada:

Descrição do acesso à propriedade:

Dados Obrigatórios para o Cadastro Junto ao SINAFLOR:

Número da Certidão de Cadastro de Plantio de Espécies Nativas:

Número do Recibo de Comunicação de Corte:

Período de exploração:

Área a ser explorada (ha):

Lista dos produtos florestais a serem explorados:

Relação do volume de produtos em tora			
	Nome Popular	Nome científico	Volume (m ³)
1			
2			
3			
4			

Volume de produtos em lenha	
Volume (st)	

Exploração de palmito			
	Nome Popular	Nome científico	Nº de cabeças (estirpe)
1			
2			
3			
4			

⁶ O modelo de Requerimento para procedimento junto ao Sistema DOF pode ser baixado no site da FATMA (www.fatma.sc.gov.br) para preenchimento.



Instrução Normativa nº 73
 Cadastro de plantios de espécies nativas e
 comunicação de exploração de plantios
 cadastrados

IN - 73

Anexo 6

Endereços do Instituto do Meio Ambiente – IMA/SC

Protocolo Sede

Rua Trajano, 81, Centro
 88010-010 - Florianópolis - Santa Catarina
 Fone: + 55 48 3216 1700
 E-mail: fatma@fatma.sc.gov.br
 URL: www.fatma.sc.gov.br

CODAM - Florianópolis

Fone: (0xx48) 3222 8385
 Rua: Jornalista Juvenal Melchades, 101, Estreito
 88070-330 - Florianópolis - Santa Catarina
 E-mail: fpolis@fatma.sc.gov.br

CODAM - Criciúma

Fone: (0xx48) 3461 5900
 Rua: Melvin Jones, 123, Bairro Comerciário
 88802-230 - Criciúma - Santa Catarina
 E-mail: criciuma@fatma.sc.gov.br

CODAM - Joinville

Fone: (0xx47) 3431 5200
 Rua: Do príncipe, 330 – Ed. Manchester 10º andar
 89201-000 - Joinville - Santa Catarina
 E-mail: joinville@fatma.sc.gov.br

CODAM - Blumenau

Fone: (0xx47) 3231 7500 / 3231 7599
 Rua: Rua Braz Wanka, 238 – Vila Nova
 89035-160 - Blumenau - Santa Catarina
 E-mail: blumenau@fatma.sc.gov.br

CODAM - Chapecó

Fone: (0xx49) 3321 6800
 Rua: Travessa Guararapes, 81-E, Centro
 89801-035 – Chapecó - Santa Catarina
 E-mail: chapeco@fatma.sc.gov.br

CODAM - Lages

Fone: (0xx49) 3222 3740
 Rua: Caetano Vieira da Costa, 575
 88502-070 - Lages - Santa Catarina
 E-mail: lages@fatma.sc.gov.br

CODAM - Canoinhas

Fone: (0xx47) 3622 0613 / 3622 2877
 Rua: Pastor Jorge Veiger, 570
 89460-000 - Canoinhas - Santa Catarina
 E-mail: canoinhas@fatma.sc.gov.br

CODAM - Joaçaba

Fone: (0xx49) 3551 4900
 Rua Minas Gerais, 13- Edifício Guairacá 1º andar
 89600-000 - Joaçaba - Santa Catarina
 E-mail: joacaba@fatma.sc.gov.br

CODAM - Tubarão

Fone: (0xx48) 3622 5910
 Rua: Padre Bernardo Freüser, 227
 88701-120 - Tubarão - Santa Catarina
 E-mail: tubarao@fatma.sc.gov.br

CODAM - Caçador

Fone: (0xx49) 3561 6100
 Rua: Carlos Coelho de Souza, 120
 89500-000 - Caçador - Santa Catarina
 E-mail: cacador@fatma.sc.gov.br

CODAM - Itajaí

Fone: (0xx47) 3246 1904
 Rua: José Siqueira, 76, Bairro Dom Bosco
 88307-310 - Itajaí - Santa Catarina
 E-mail: itajai@fatma.sc.gov.br

CODAM - Rio do Sul

Fone: (0xx47) 3521 0740
 Rua: Ângela Lindner, s/n, Bairro Progresso
 89160-000 – Rio do Sul - Santa Catarina
 E-mail: riodosul@fatma.sc.gov.br

CODAM - São Miguel D'Oeste

Fone: (0xx49) 3631 3100
 Rua: Tiradentes, 1854, Bairro São Luiz
 89900-000 – São Miguel do Oeste - Santa Catarina
 E-mail: saomigueloeste@fatma.sc.gov.br

CODAM - Mafra

Fone: (0xx47) 3642 6067
 Rua: Tenente Ary Rauen, 541
 89300-000 – Mafra - Santa Catarina
 E-mail: mafra@fatma.sc.gov.br

CODAM - Jaraguá do Sul

Fone: (0xx47) 3276 9257

CODAM - Concórdia

Fone: (0xx49) 3482 6102



Instrução Normativa nº 73
Cadastro de plantios de espécies nativas e
comunicação de exploração de plantios
cadastrados

IN - 73

Rua: Thufie Mahsud, 155, Centro
89251-080 – Joinville - Santa Catarina
E-mail: jaraqua@fatma.sc.gov.br

Travessa Irmã Leopoldina, 136
89700-000 – Concórdia - Santa Catarina
E-mail: concordia@fatma.sc.gov.br

