



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EAD

A AÇÃO ANTRÓPICA SOBRE O XAXIM (*D. SELLOWIANA*)

Tubarão 2017

CLAUDIA ANGÉLICA ANTUNES DA SILVA

A AÇÃO ANTRÓPICA SOBRE O XAXIM (*D. SELLOWIANA*)

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. João de Deus Medeiros

Tubarão

2017

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

Silva, Angélica, Claudia, da. Claudia Angélica Antunes da Silva.

A AÇÃO ANTRÓPICA SOBRE O XAXIM (*D. SELLOWIANA*)

/Claudia Angélica Antunes da Silva; Orientador. João de Deus Medeiros Tubarão, SC, 2017. 41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Taxonomia. 3. Micodiversidade. 4. Mata Atlântica. 5. *Dicksonia sellowiana*. Hook. Dicksoniaceae.
- II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

Alexandre Verzani Nogueira,

MEMBRO DA BANCA

Elisa C. Winkelmann Duarte

MEMBRO DA BANCA

Vander Baptista

MEMBRO DA BANCA

Dedico este trabalho primeiramente Deus, aos meus pais, Rosangela e Amauri, que me deram apenas duas instruções: Ser uma boa pessoa e feliz.

Dedico imensamente ao meu esposo de doze anos, parceiro, sócio, amigo, amante, filho, namorado, enfim, um grande companheiro.

A sua ponderação, atuação racional, comprometimento, dedicação foram sempre muito importantes para eu manter o equilíbrio. Sem sua força isto talvez não fosse realizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para superar cada barreira e obstáculo.

A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC pela oportunidade de fazer o curso.

Agradeço a minha mãe Rosângela Antunes da Silva, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu pai Amauri Antônio da Silva Filho que apesar de todas as dificuldades, me fortaleceu e que para mim foi muito importante.

Ao meu esposo André Vieira Bernardo por toda compreensão ao longo do curso, incentivo e amor incondicional.

Meus agradecimentos aos amigos, companheiros de trabalhos, e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar com certeza, presentes em minha vida.

Ao meu orientador João de Deus Medeiros pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivo.

E por fim, agradeço a todos que fizeram parte direta ou indiretamente da minha formação.

RESUMO

A *Dicksonia sellowiana* Hook popularmente conhecida como Samambaiçu-imperial ou Xaxim é uma planta da família das Dicksoniaceae, nativa da Mata Atlântica e América Central. No entanto, a intensa exploração comercial desta planta devido ao processo extrativista, e a ampliação de atividades agrícolas, sobre diversos remanescentes florestais, a deixaram na categoria de ameaçada de extinção, sendo incluída na lista brasileira de espécies da flora ameaçada. Neste sentido, a presente pesquisa, visa apresentar um estudo bibliográfico sobre as ameaças que podem levar o Xaxim (*D. sellowiana* Hook) à uma possível extinção na região do Sul do Brasil. O tema é considerado de extrema relevância no que se refere à preservação ambiental tanto para meio acadêmico, como para a sociedade, bem como a necessidade em compreender o motivo que levou ao extrativismo desenfreado da espécie e sua extinção na Região Sul do Brasil. Esta pesquisa pretende ainda proporcionar ao leitor um olhar de preservação, não somente em relação ao Xaxim, mas de todas as espécies que por seu valor comercial estão sendo extintas da flora Brasileira.

Palavras-chave: Extinção; Ameaça; *Dicksonia sellowiana* Hook; Preservação Ambiental.

ABSTRACT

The *Dicksonia sellowiana* Hook, popularly known as Samambaiçu-imperial or Xaxim is a plant of the family dicksoniáceas, native to the Atlantic Forest and Central America. However, the intense commercial exploitation of this plant due to the extractive process, and the expansion of agricultural activities, on several forest remnants, have left it in the category of endangered, being included in the Brazilian list of threatened flora species. In this sense, the present research aims to present a bibliographic study about the extinction Xaxim in the region of Southern Brazil, with the purpose of verifying the main reasons that led the species (*D. sellowiana* Hook) to extinction in the southern region Brazil. The theme is considered of extreme relevance with regard to environmental preservation for both the academic, as well as to society, observing the submission of an endangered species and the need to understand the reason that led to the unbridled extractivism of the species and its extinction in the southern region of Brazil. This research also intends to provide the reader with a look of preservation, not only in relation to the Xaxim, but of all the species that for their commercial value are being extinguished of the Brazilian flora.

Key words: Extinction; threat; *Dicksonia sellowiana* Hook; Environmental Preservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espécies de vegetação da mata atlântica	19
Figura 2: Espécies de animais que vivem na mata atlântica	20
Figura 3: Mapa da regeneração das remanescentes da mata atlântica na região sul.....	22
Figura 4: Vaso ornamental do xaxim	25
Figura 5: Exemplar da dicksoniasellowianahook na região sul	26
Figura 6: Pteridófitas	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	JUSTIFICATIVA	10
1.2	OBJETIVOS.....	11
1.2.1	Objetivo geral	11
1.2.2	Objetivos específicos	11
2	METODOLOGIA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.1	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.2	PROCECIMENTO METODOLÓGICO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3	REFERENCIAL TEÓRICO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.1	GEOGRAFIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.1.1	A flora da região sul do Brasil.....	16
3.1.2	Mata Atlântica	18
3.2	A ÉSPECIE <i>D. sellowiana</i> (XAXIM) NO BRASIL.....	23
3.2.1	O xaxim na região sul do Brasil	25
3.2.2	A <i>D. sellowiana</i> (xaxim) na legislação brasileira.....	28
3.3	A EXTINÇÃO DO XAXIM NA REGIÃO SUL DO BRASIL.....	ERRO!
	INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

A *Dicksonia sellowiana* Hook, popularmente conhecida como Samambaiaquimperial ou Xaxim é uma planta da família das Dicksoniaceae, nativa da Mata Atlântica e América Central (especialmente dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

De acordo com Tryon e Tryon (1982), há inúmeros registros da *D. sellowiana* Hook, desde o Sul do México até o Uruguai, passando pela América Central, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Paraguai e Brasil.

Trata-se de uma espécie considerada de crescimento bastante lento, onde a porção da planta explorada leva décadas para se formar, mas, alcança significativo valor comercial no mercado, sobretudo para a fabricação de vasos e substratos para o cultivo de plantas ornamentais, possuindo grande importância ecológica não apenas pela grande quantidade de matéria orgânica que pode adicionar ao solo, mas também, por abrigar muitas espécies de epífitas, e algumas até mesmo de forma exclusiva.

No entanto, mesma que a legislação vigente restrinja e tente disciplinar as atividades de exploração ilegal deste bioma, a inexistência de opções concretas de utilização sustentada dessa espécie e os anos de sucessiva exploração da *D. Sellowiana* fez com que a espécie chegasse a uma situação crítica em que hoje se encontra, deixando-a na categoria de espécie ameaçada, sendo incluída na lista brasileira de espécies da flora ameaçada de extinção.

Ocorre que em função da exploração desenfreada realizada pelo homem, devido ao processo extrativista e à ampliação de atividades agrícolas sobre diversos remanescentes florestais, onde ao retirar a planta de seu habitat natural e plantar em lugares inadequados, onde ele morre rapidamente, aconteceu uma redução drástica da sua variabilidade genética, comprometendo a manutenção das populações e a dinâmica dos ecossistemas.

Neste sentido, para que essa situação seja amenizada ou revertida, são necessários estudos sobre a espécie através de equipes multidisciplinares e profissionais qualificados que auxiliem na preservação de espécies ameaçadas para que possam ser manejadas sustentavelmente evitando sua extinção.

Diante deste contexto, este estudo discorrerá sobre a ameaça de extinção do Xaxim no Brasil, tendo como principal objetivo verificar a ação antrópica do Xaxim (*D. Sellowiana*).

1.1 JUSTIFICATIVA

D. sellowiana é uma Pteridofita arborescente, sendo uma grande samambaia, que pode alcançar até 10 metros de altura, mesmo apesar do seu crescimento lento, que pode levar até 100 anos para crescer 1 metro. Com seu caule espesso, e suas folhas grandes, essa espécie de Xaxim caracteriza-se pela sua resistência nas baixas temperaturas.

Segundo Senna (1996) o Xaxim é uma espécie de grande importância ecológica, não apenas pela grande quantidade de matéria orgânica que pode adicionar ao solo, mas também por abrigar muitas espécies de epífitas, algumas de forma exclusiva.

No entanto, por meio de registros e pesquisas dos órgãos controladores e responsáveis pela preservação da flora no Brasil, a *D. sellowiana* está em extinção. Por ser constituída de um caule grande e espesso a espécie é bastante utilizado na área da jardinagem e em projetos ornamentais na construção civil por possuir valores acessíveis na fabricação de vasos para suporte de orquídeas e bromélias.

Somente em 2001, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, criou a resolução nº 278, de 24 de Maio de 2001, que proibiu o corte e a exploração da espécie em todo país (CONAMA, 2001).

Atualmente existem algumas empresas que vem substituindo a caule do Xaxim pela fibra de coco verde reciclada, sendo também uma forma de reaproveitamento, pois, após o consumo da água de coco sua fibra é geralmente jogada fora, e fica sem utilidade.

Neste sentido, a pesquisa justifica-se pela relevância da preservação ambiental avaliando o histórico de uma espécie em extinção e a necessidade em compreender o motivo que levou ao seu extrativismo desenfreado, levando-a ao risco de extinção na Região Sul do Brasil.

Como dominante nas áreas de ocorrência esta espécie é de grande importância para a manutenção da biodiversidade de Epífitastos e para o desenvolvimento de espécies que crescem exclusivamente sobre elas, onde sua extinção pode levar a extinção de outras espécies a elas associadas (FRAGA et. al., 2008).

A pesquisa justifica-se ainda, pela necessidade em criar no leitor, no meio acadêmico e na sociedade um olhar de preservação, não somente em relação ao Xaxim, mas de todas as espécies que por seu valor comercial estão sendo extintas da flora Brasileira.

1.2 OBJETIVOS

Nessa seção, serão apresentados o objetivo geral da pesquisa, e os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

A realização dessa pesquisa tem por finalidade verificar a ação antrópica sobre o Xaxim (*D. Sellowiana*).

1.2.2 Objetivos específicos

Para atender ao objetivo geral, são objetivos específicos desta pesquisa:

- a) Discorrer sobre a espécie *D. sellowiana* Hook;
- b) Coletar informações sobre a possível ameaça de extinção da espécie na Região Sul do Brasil;
- c) Avaliar os motivos que elevaram o risco de extinção da espécie na Região Sul do Brasil.

2 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2002) a metodologia é considerada o método diante das regras de escolha para realização de uma pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (2000, p. 44), “método é uma forma de selecionar técnicas, forma de avaliar alternativas para a ação científica”. Desta forma, entende-se que o procedimento metodológico é uma ação que busca informações para a elaboração de um determinado assunto, o que implica no conhecimento e desenvolvimento do tema abordado.

Sampieri (2006) conceitua o método como utilizado para investigar a realidade e definir os procedimentos empregados para conquistar os objetivos do estudo colaborando para identificação das técnicas adequadas a serem utilizadas no desenvolvimento do trabalho.

2.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Marconi e Lakatos (2000), explicam que todo projeto de pesquisa deve conter as premissas ou pressupostos teóricos sobre os quais, o pesquisador fundamentará sua interpretação.

Neste sentido, este trabalho trata de um estudo sobre a *D. sellowiana* Hook, planta conhecida como Xaxim, a fim de verificar os principais motivos que elevaram a ameaça de extinção da espécie na Região Sul do Brasil.

Para tanto, a pesquisa se enquadra como bibliográfica, onde as informações serão obtidas e examinadas através de leituras sobre o tema, focada na busca de informações e conhecimentos sobre o Xaxim.

Segundo Cervo et., al. (2007, p.61), a pesquisa bibliográfica “constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema”. Para (Gil, 2002, p. 44):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem a análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

Para o desenvolvimento do estudo, realizar-se á diversas pesquisas em livros, materiais eletrônicos, revistas entre outros meios, para levantar a maior quantidade de dados sobre o tema.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, pois como afirmam Marconi e Lakatos (2000, p. 18) “a metodologia deve ser indicada, assim como as referências bibliográficas, a terminologia cuidadosamente definida, os fatores limitativos apontados e todos os resultados registrados com a maior objetividade”.

Quanto à abordagem, é qualitativa, sendo possível identificar algumas características comuns. Gil (2002), explica que a pesquisa qualitativa é indicada quando o propósito do projeto é propor ou melhorar a qualidade de um plano.

Assim, a pesquisa qualitativa trata de uma atividade da ciência, que constrói a realidade, mas se preocupa com as ciências sociais em um nível de realidade que não pode ser quantificado (GIL, 2002).

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto ao procedimento técnico se dará por embasamento na literatura por meio de pesquisas em livros, artigos científicos, documentários, relatórios, internet, bem como, estudos já realizados relacionados sobre o assunto que diz respeito ao tema do estudo, e caracterizados por revisão bibliográfica.

Depois de atingida toda a coleta de informações, pretende-se realizar uma análise descrevendo os principais motivos causadores que elevaram a ameaça de extinção da *D. sellowiana* Hook na região Sul do Brasil.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 GEOGRAFIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL

De acordo com Cerqueira (2013) a Região Sul do Brasil é composta pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Sua extensão territorial é de 576.409,6 quilômetros quadrados, considerada como a menor Região brasileira.

No entanto, segundo contagem populacional realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2015, é a terceira macrorregião mais populosa do país, totalizando 29.230.180 habitantes.

Sua densidade demográfica é de aproximadamente 50,67 habitantes por quilômetro quadrado, onde Cerqueira (2013) explica que a distribuição populacional na região Sul ocorre da seguinte forma:

- Rio Grande do Sul – 11.247.972 habitantes;
- Santa Catarina – 6.819.190 habitantes; - Paraná – 11.163.018 habitantes.

Segundo Magnago (1995) os índios foram os primeiros habitantes do território que atualmente corresponde à região Sul. Posteriormente, chegaram os espanhóis e portugueses com as missões jesuíticas, além, dos negros para o trabalho escravo. No entanto, os fluxos migratórios para o Sul se intensificaram no fim do século XIX, através de doação de terrenos para a ocupação e desenvolvimento econômico da Região.

Os imigrantes europeus também contribuíram para o desenvolvimento da economia, baseada na pequena e média propriedade rural de policultura (cultivo de vários produtos agrícolas) (MAGNAGO, 1995).

Já o Rio Grande do Sul recebeu imigrantes italianos, eslavos e alemães. Em Santa Catarina, açorianos colonizaram o litoral; alemães, a região norte; e italianos, o planalto e a porção oeste. No Paraná, houve fluxos migratórios de italianos, alemães e japoneses; mais recentemente, paraguaios na fronteira oeste (REGIÃO SUL, 2012).

Freitas (2012) elucida que no contexto nacional, os paulistas e mato-grossenses migraram em grande número para os estados sulistas, principalmente para as lavouras do norte do Paraná.

Os estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná são reconhecidos pela qualidade de vida que proporcionam para seus habitantes. A região apresenta os melhores indicadores de mortalidade infantil, educação e saúde do país, além de deter a segunda melhor renda per capita, inferior apenas ao Sudeste (FREITAS, 2012).

Ainda conforme Freitas (2012) os estados do Sul estão entre os seis melhores na média do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): Santa Catarina 0,840 (2º posição no *ranking* nacional), Rio Grande do Sul 0,830 (5º posição) e Paraná 0,820 (6º posição).

Entretanto, a intensificação do processo de mecanização das atividades agrícolas proporcionou o êxodo rural em larga escala, contribuindo para o crescimento desordenado de alguns centros urbanos, além de intensificar as desigualdades sociais (CERQUEIRA, 2013).

O site Região Sul Info (2012) mostra que os principais rios da região Sul são o rio Paraná, rio Uruguai, rio Itajaí, rio Jacuí e rio Pelotas. Já os principais produtos agrícolas comercializados são a soja, trigo, arroz, algodão, cana-de-açúcar laranja, uva, café, erva-mate.

Cerqueira (2013) afirma que a economia é considerada bastante diversificada e desenvolvida, onde as indústrias que mais se destacam são as de transformação, automobilística, têxtil, alimentícia, produtos eletrônicos e tecnológicos.

Assim, como os serviços onde se destaca o turismo nas cidades litorâneas, principalmente, de Santa Catarina. O comércio também é bem movimentado em toda região Sul (CERQUEIRA, 2013).

Em virtude da sua localização, ao Sul do Trópico de Capricórnio, a região Sul, possui um clima diferente de outras regiões do país, onde o solo e a vegetação também sofrem variações e são diferentes da zona tropical, no ponto extremo do Sul do país (FREITAS, 2012). De acordo com o site Região Sul Info (2010) através da geografia do Sul do Brasil são apresentados aspectos sobre o relevo, os principais rios que abastecem a região, o clima e a vegetação, entre outros.

O relevo da região Sul é bastante diversificado e possui planícies, depressões e planaltos. O local mais alto se encontra no Paraná, o Pico Paraná, com cerca de 1920 metros de altitude e dividido entre planalto Atlântico e Meridional, que possuem formações diferentes (REGIÃO SUL INFO, 2010).

Quanto ao planalto meridional conhecido como norte-rio-grandense, o mesmo abrange grande parte da região com o solo recoberto por arenito e basalto, onde de acordo com a natureza de suas rochas, Magnago (1995), elucida que pode ser subdividido em:

- Planalto Arenítico-Basáltico - é um tipo de planalto formado por rochas sedimentares e vulcânicas do período mesozoico. Formam cuestas (tipo de relevo) chamadas de serras. Ex.: Serra Geral (SC) e coxilha (RS), que são colinas pequenas ou grandes com elevações, cobertas por pastagem;
- Depressão Periférica - essa depressão é formada por rochas sedimentares antigas, sendo um planalto ondulado ou aplainado, por causa da erosão. Aparecem no norte do Paraná, chamado de Planalto dos Campos Gerais e Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul.

Já o planalto Atlântico, é encontrado especialmente nos Estados do Paraná e Santa Catarina, sendo ele formado por rochas cristalinas antigas. Em sua porção leste chega a alcançar grandes altitudes, uma continuação da Serra do Mar (MAGNAGO, 1995).

Em Santa Catarina, o planalto já está desgastado, com baixas altitudes, sendo um exemplo, a Serra do Itajaí. Na parte sudeste desse estado, o planalto vai migrando para o Meridional e reaparece no sudeste do Rio Grande do Sul, com o nome de Planalto Gaúcho (MAGNAGO, 1995).

3.1.1 A flora da região Sul do Brasil

Civita (2010) discorre que vegetação do sul recebe influência do relevo, do solo e também do clima, e as florestas da região sul podem ser divididas em: Floresta Atlântica, Floresta de Araucárias e a Floresta da Bacia do Paraná-Uruguaí.

A Floresta Atlântica é encontrada no interior dos estados do Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, a qual o estudo mostrará suas características mais adiante (CIVITA, 2010).

Segundo Mesquita (1990) a Mata dos Pinhais, conhecida também como Mata das Araucárias é muito comum no Planalto Meridional, onde esse tipo de vegetação se tornou escassa com o grande uso da terra para extrativismo e agropecuária.

Magnoli (2000) cita que no Rio Grande do Sul, essas regiões aparecem como suaves colinas chamadas de coxilhas e cursam o território da Argentina e do Uruguai, onde são divididas entre altas, mistas e médias. Quando essa vegetação de gramíneas cobre todo o terreno são chamados de campos limpos, e quando surgem arbustos são conhecidos como campos sujos. Eles cobrem os pampas no Rio Grande do Sul, e são chamados de Campanha Gaúcha (MAGNOLI, 2000).

Quanto à vegetação litorânea a vegetação é formada por manguezais nos litorais, com existência de plantas rasteiras, conhecidas como jundu, em praias, restingas ou dunas, e nas lagunas, surgem gramíneas chamadas de tabua ou taboa. Já a hidrografia do Sul é banhada pelas bacias hidrográficas do Uruguai, do Paraná e do Atlântico Sul (CIVITA, 2010).

Ainda de acordo com o autor estas, podem ser classificadas em três regiões:

- Região Hidrográfica da Bacia do Uruguai - os principais rios são o Uruguai, Chapecó, Passo Fundo, da Várzea e do Peixe;

- Região Hidrográfica da Bacia do Paraná - os principais rios são o Paraná, Tietê, Paranaíba e Iguçu;
- Região Hidrográfica da Bacia do Atlântico Sul - os principais rios são Itajaí, Jacuí, ItajaíAçu e Itajaí do Sul.

Três Estados brasileiros pertencentes da região Sul possuem as cidades mais frias do Brasil. O clima da região é subtropical, tipo de clima que está em transição entre o tropical, que ocorre na maior parte do país (REGIÃO SUL, 2012)

Ainda conforme o site Região Sul (2012) o relevo tem forte influência em regiões com maiores altitudes, como no caso de Santa Catarina e por isso é que há incidência de geadas, podendo, em casos extremos, nevar em algumas cidades. Nessas regiões que ocorrem também as chuvas de relevo (chuvas orográficas), quando massas de ar muito úmidas atingem áreas com montanhas ou com algum tipo de elevação (REGIÃO SUL, 2012).

Já os ventos, Cerqueira (2013) elucida que quando atingem essas localidades costumam interferir no clima e quando ocorrem durante o verão, geralmente partem do nordeste recebendo o nome de ventos alísios.

No verão, a região passa pela influência das massas quentes, onde ocorre o aumento da temperatura e as chuvas de convecção, geralmente no fim de tarde, quando o vapor de água sobe durante a estação mais quente. Já no inverno, os ventos recebem o nome de minuano ou pampeiro e surge de massas de ar do Pólo Sul. As massas frias são uma das que mais influenciam a região, sendo responsáveis pela formação da neve (CERQUEIRA, 2013).

Localizada abaixo do Trópico de Capricórnio, a região Sul pertence a uma zona temperada com uma temperatura média entre 14° e 22°C anualmente. Nas localidades com clima mais tranquilo, a vegetação predominante são as florestas de araucárias, mas também é possível encontrar pradarias e campos naturais, conhecidos como pampas (REGIÃO SUL, 2012).

3.1.2 Mata Atlântica

Segundo Carvalho (2010) do nordeste ao Sul do Brasil encontra-se a Mata Atlântica conhecida por sua diversidade tanto na flora como na fauna onde estão localizadas a Ombrófilas densa, também chamada mata de encosta, caracterizada como mata perenifólia (ou sempre verde) cujo dossel é de até 50 m, com árvores emergentes de até 40 m de altura,

possuindo densa vegetação arbustiva, composta por samambaias, arborescentes, bromélias e palmeiras e a Ombrófila mista que é assim chamada, por associar-se entre coníferas e folhosas.

De acordo com Coradin (2011) existem três espécies de coníferas nativas do Brasil:

- *Angustifolia* (pinheiro-do-paraná), *Podocarpus lamberti* (pinho-bravo) e *Podocarpus sellowii* (pinho-bravo);
- Estacional semidecidual que é uma vegetação pertencente ao bioma da Mata Atlântica e, ocasionalmente no Cerrado, sendo típica do Brasil Central, condicionada à dupla estacionalidade climática em uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem;
- Estacional decidual: também chamada Floresta Estacional Caducifófila é um tipo de vegetação do bioma da Mata Atlântica, ocasionalmente também presente no Cerrado. Ocorre em grandes altitudes e baixa temperatura. Esse ecossistema é caracterizado por duas estações, uma seca e outra chuvosa, a primeira mais prolongada, ao contrário da floresta tropical que não mantém estação seca. Além, de outros ecossistemas que se encontram associados aos campos de altitude, aos manguezais, as restingas, aos brejos interioranos e as ilhas oceânicas (CORADIN, 2011).

De acordo com o Relatório Anual de Atividades da Fundação SOS Mata Atlântica (2015) na época do descobrimento do Brasil, a Mata Atlântica abrangia originalmente uma área equivalente a 1.315.460 km² do território brasileiro e estendia-se originalmente ao longo de 17 Estados (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí).

A Mata Atlântica possui diversificados ecossistemas, apresentando estruturas e composições florísticas diferenciadas, por possuir diferentes tipos de solos, relevo e características climáticas viventes nessa extensa área de ocorrência deste bioma (IBAMA, 2010).

Segundo o IBAMA (2010) das 633 espécies de animais ameaçadas de extinção no Brasil, 383 ocorrem na Mata Atlântica. A Mata abriga milhares de espécies de animais e plantas: são mais de 15 mil espécies de plantas e mais de 2 mil espécies de animais

vertebrados, sem contar os insetos e outros animais invertebrados. Além de contribuir para a qualidade de vida por oferecer ótimos espaços coletivos que propiciam o lazer e a prática de esportes e exercícios.

Vivem na Mata Atlântica mais de 20 mil espécies de plantas, sendo 8 mil endêmicas; 298 espécies conhecidas de mamíferos; 992 espécies de aves; 200 répteis; 370 anfíbios e 350 peixes (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2015).

Figura 1: Vegetação da Mata Atlântica



Fonte: SOS Mata Atlântica (2015).

Figura 2: Algumas espécies de animais que vivem na mata atlântica



Fonte: SOS Mata Atlântica (2015).

Isso significa que na Mata Atlântica, que representa 0,8% da superfície terrestre do planeta, estão presentes mais de 5% das espécies de vertebrados do mundo. Sua flora também é exuberante, tendo sido estimadas mais de 15.700 espécies presentes no bioma, ou seja, cerca de 5% da flora mundial (SOS MATA ATLÂNTICA, 2015).

Trata-se de um Hotspot de biodiversidade mundial, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta que permite atividades essenciais para a economia, como a agricultura, a pesca, o extrativismo, o turismo, a geração de energia e o lazer (OLIVEIRA, et. al., 2013).

Esta Mata dispõe de diversos ecossistemas onde seus processos ecológicos se interligam, acompanhando as características climáticas de suas regiões que possuem em comum a exposição de ventos úmidos advindos do oceano atlântico, fazendo com que os ecossistemas se encontram e transformem, facilitando o trânsito de animais, o fluxo gênico das espécies e as áreas de tensão ecológica (SOS MATA ATLÂNTICA, 2015).

Segundo dados do Censo Populacional de 2014, do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística aproximadamente 72% (145 milhões de pessoas) da população brasileira vive em regiões da Mata Atlântica, divididos em 3.429 municípios, que correspondem a 61% dos existentes no Brasil.

Conforme Oliveira et. al., (2013) a cobertura de proteção das áreas de Mata Atlântica teve elevado crescimento nas últimas décadas, por meio de ações dos governos municipais, estaduais, federais e iniciativa privada. Porém, o autor salienta que a maioria dos remanescentes de vegetação nativa, ainda continua sem nenhuma proteção (OLIVEIRA et. al., 2013).

Neste sentido, são necessários maiores investimentos para o aumento e estabilização de áreas protegidas, bem como estratégias de incentivo de conservação e sustentabilidade da biodiversidade das áreas de vegetação nativa da Mata Atlântica.

O abatimento de mata primária é proibido e existem diversas fundações como, por exemplo, a Fundação SOS Mata Atlântica, que trabalha para a recuperação e preservação desta Mata.

Importante enfatizar que neste processo um dos mais importantes instrumentos de conservação e recuperação da Mata Atlântica foi a Lei nº 11.428 de 2006 e o Decreto nº 6.660 de 2008 que regulamentou a referida lei.

Neste sentido, a lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma da Mata Atlântica em suas definições, objetivos e princípios do regime jurídico do bioma Mata Atlântica em seu art. 1º discorre que:

a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica, patrimônio nacional, observarão o que estabelece esta Lei, bem como a legislação ambiental vigente, em especial a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (BRASIL, 2006).

Quanto à proteção da vegetação primária:

art. 20. O corte e a supressão da vegetação primária do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas.

Parágrafo único. O corte e a supressão de vegetação, no caso de utilidade pública, obedecerão ao disposto no art. 14 desta Lei, além da realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental EIA/RIMA (BRASIL, 2006).

Por meio do Decreto nº 6.660 de 21 de novembro de 2008 a presidência da República no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, 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, discorrendo em seu Art. 1º que:

o mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, previsto no art. 2º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, contempla a configuração original das seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encaves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas (BRASIL, 2008).

No que tange ainda as Fundações e Ong's que fazem parceria com órgãos governamentais e iniciativa privada, observa-se que as mesmas trabalham arduamente na tarefa de impedir sua destruição, que conseqüentemente provoca o desequilíbrio dos ecossistemas e das populações que vivem nessa região, sendo que, muitas cidades dependem de mananciais localizados nessa mata tão prejudicada (OLIVEIRA, et. al., 2013)

No entanto, infelizmente, na atualidade aproximadamente 93% de sua formação original foi devastada por indústrias madeireiras e não madeireiras na exploração de palmitojuçara, a erva-mate, dentre tantas espécies existentes como, por exemplo, os xaxins ornamentais e medicinais (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2008).

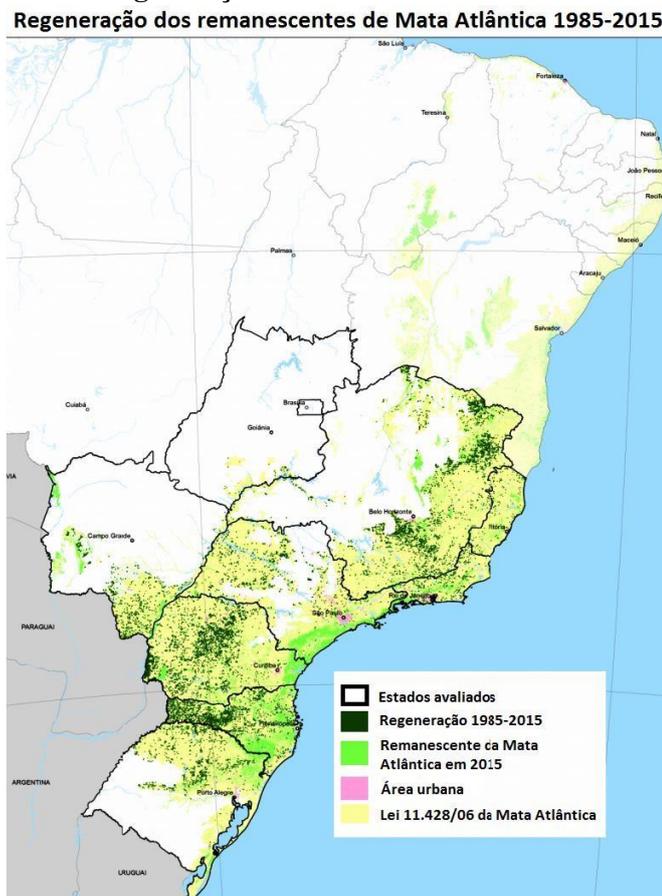
A Fundação SOS Mata Atlântica (2015) explana que atualmente, restam apenas 8,5 % de remanescentes florestais acima de 100 hectares, em comparação com a cobertura original. Somados todos os fragmentos de floresta nativa acima de 3 hectares, temos atualmente 12,5% de remanescentes.

Neste sentido Marcia Hirota diretora da Fundação SOSMT afirma que:

é necessários mobilizar governos e sociedade a empregar esforços para o aprimoramento das políticas ambientais, a proteção das florestas nativas, a recuperação dos ambientes degradados e o aperfeiçoamento de mecanismos de controle de atividades empresariais com grandes impactos ao meio ambiente (SOS MATA ATLANTICA, 2015).

O mapa a seguir elaborado pela Fundação SOS Mata Atlântica, mostra a regeneração dos remanescentes de Mata Atlântica desde o ano de 1985 até 2015.

Figura 3: Mapa ilustrativo da regeneração dos remanescentes da mata atlântica de 1985 a 2015.



Fonte: SOS Mata Atlântica (2015).

Para tanto é essencial que haja conscientização e se faça uma profunda reflexão sobre esses dados, pois, florestas preservadas contribuem para a purificação do ar, a regulação o clima, a proteção do solo, ajudando a evitar deslizamentos de terra – e protegem rios e nascentes, favorecendo o abastecimento de água nas cidades, entre diversos outros fatores de alta relevância (CARVALHO, 2010).

3.2 A ÉSPECIE *D. SELLOWIANA* (XAXIM) NO BRASIL

De acordo com Oliveira (2013) o Brasil é o país com a maior diversidade genética vegetal do mundo, contando com mais de 55.000 espécies catalogadas de um total estimado entre 350.000 e 550.000 mil espécies. Ou seja, o “Brasil tem uma das mais ricas biodiversidades do planeta, estimando-se a existência de mais de dois milhões de espécies distintas de plantas, animais e microorganismos” (GUERRA, et. al., 2007, p.14).

Conforme já exposto no estudo, a Fundação SOS Mata Atlântica (2015) mostra que muitas espécies de plantas brasileiras estão ameaçadas de extinção, e a falta de conhecimento da flora frente à atual crise ambiental torna-se uma situação preocupante.

Giulietti (2009, p.24) enfatiza que neste mesmo ano:

cerca de 450 espécies brasileiras foram incluídas em um dos três apêndices da CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species*, porém essa lista se restringe basicamente a Orchidaceae, Cactaceae e espécies de samambaias arbóreas (*Cyathea* spp. e *Dicksonia sellowiana*, o xaxim).

A *D. sellowiana* Hook, ou seja, o Xaxim, também foi incluído em um dos três apêndices da CITES, planta esta, característica das florestas ombrófilas mistas do Brasil meridional na mata atlântica, que se apresenta com maior frequência em áreas com alta densidade de araucária (GIULIETTI, 2009).

O estudo dessas plantas geralmente se resume à florística e à taxonomia, sendo pouco expressiva a pesquisa ecológica deste grupo, bem como, aquela que aborde aspectos da distribuição espacial e as relações com o clima (FILHO e FELIZARDO, 2010).

No entanto, no Brasil Giulietti (2009) discorre que existem diversos trabalhos, especialmente na região Sul sobre esse bioma, que contribuíram em aspectos para o melhor entendimento e conhecimento sobre as espécies pertencentes à Floresta Ombrófila Mista. Trabalhos que tratam da estrutura populacional de samambaias arborescentes foram realizados no Sul do Brasil, como o de Schmitt, Schneider e Windisch (2009), por exemplo, onde abordaram a estrutura populacional e alguns aspectos ecológicos e reprodutivos.

Outro estudo foi o de Mantovani (2004) sobre *D. sellowiana* que possibilitou o conhecimento da estrutura fitossociológicas e dos ambientes onde esta espécie se insere, bem como, das exigências climáticas para sua ocorrência em Santa Catarina - Brasil.

A espécie é comumente listada em trabalhos fitossociológicos no Sul do país, pois, é considerada uma planta importante com grande valor e importância nas comunidades estudadas (GIULIETTI, 2009).

De acordo com Mantovani (2004) essas plantas são as mais antigas existentes, predominam no planeta terra por cerca de 345 milhões de anos. Característica das florestas ombrófilas mistas do Brasil meridional na mata atlântica, o Xaxim se apresenta no Brasil com maior frequência em áreas com alta densidade de araucária. Os Xaxins estão presentes em várias residências, servindo como decoração no paisagismo e como suporte para plantas epífitas como orquídeas e bromélias (MANTOVANI, 2004). A figura 4 mostra de forma ilustrativa o Xaxim.

Figura 4: Vaso ornamental de Xaxim



Fonte: <http://www.vanguardia.com> (2015).

Na última década do século XX, as áreas ocupadas pela Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil foram bastante reduzidas, pela exploração madeireira e a expansão de áreas agrícolas, sendo este, um dos fatores responsáveis pela expressiva redução da área também ocupada pelo Xaxim (GIULIETTI, 2009).

3.2.1 O xaxim na região sul do Brasil

De acordo com Salino e Almeida (2008), no Brasil os estudos sobre o gênero *D. sellowiana* geralmente resume-se à florística e à taxonomia, tendo pouca expressividade em pesquisas ecológicas. No entanto, salienta-se que no Sul do país pesquisas que tratam da estrutura populacional de samambaias arborescentes foram realizadas recentemente, onde Salino e Almeida (2008), citam os estudos de Schmitt e Windisch (2005, 2007), Sampaio e Guarino (2007) e Schmitt et. al, (2009) que abordam a estrutura populacional e alguns aspectos ecológicos e reprodutivos.

Segundo Biondi e Leal (2009) a espécie *D. sellowiana* Hook é comumente listada em trabalhos fitossociológicos no Sul do país, com grande valor de importância nas comunidades estudadas, por se tratar de uma espécie de fácil reconhecimento que se apresenta como uma das mais típicas da vegetação nas regiões do planalto e oeste Catarinense. No Sul do Brasil, é considerada uma espécie de grande importância ecológica, não apenas pela grande quantidade de matéria orgânica que pode adicionar ao solo, mas também por abrigar muitas espécies de epífitas, algumas de forma exclusiva (FRAGA et., al. 2008).

Neste sentido, Gasper et. al., (2011) comenta que a partir 2005 instituições de pesquisa do Estado de Santa Catarina iniciaram um Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – IFFSC, com intuito de conhecer a quantidade e a qualidade das florestas ainda existentes no Estado, determinarem o seu estado de conservação ou degradação, e realizar a avaliação da distribuição espacial e o potencial das diversas espécies de árvores, inclusive, das raras e ameaçadas de extinção, para fundamentar políticas de uso do solo e de conservação dos recursos naturais.

Porém, mesmo que as entidades e organizações Sul do Brasil demonstrem interesse em desenvolver trabalhos de preservação da espécie *D. sellowiana*, faz-se necessário fiscalização intensa para coibir o corte ilegal da mesma, pois sua exploração ainda ocorre no Sul do país, principalmente, em Santa Catarina (GASPER, et. al., 2011).

Fraga (2008) salienta que Unidades de conservação como o Parque Nacional de São Joaquim contribuem para a manutenção da espécie, mas é preciso ir além, gerando políticas de incentivo aos pequenos proprietários rurais, para que estes mantenham os ecossistemas e as espécies ameaçadas, seja nas APP's (Áreas de Proteção Permanente) ou nas reservas legais das propriedades.

Diante deste contexto, compreende-se que a possibilidade de manutenção da *D. sellowiana* Hook, depende de políticas públicas visando a sua proteção e fiscalização, aliados a efetivos programas de educação ambiental, além de mecanismos de incentivo aos proprietários. As figuras 4 e 5 a seguir mostram de forma ilustrativa alguns exemplares da espécie *D. sellowiana* Hook na região sul, bem como um fluxograma das Pteridófitas (FRAGA, 2008).

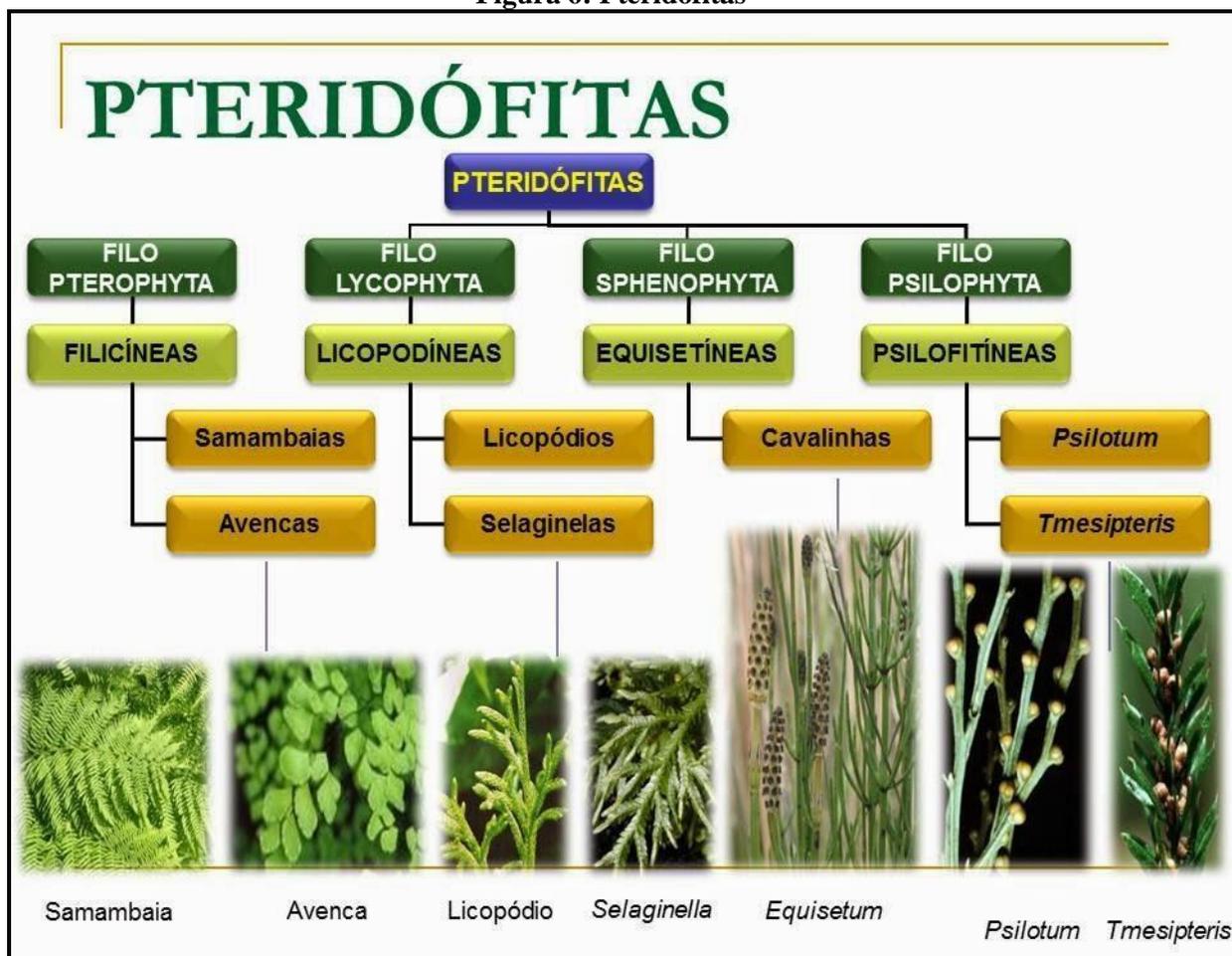
Figura 5: Exemplar da *D. sellowiana* Hook na região Sul



Fonte: SOS Mata Atlântica (2015).

Ainda de acordo com Fraga (2008), as Pteridófitas são o primeiro grupo a possuir vasos condutores, ou seja, a pertencer ao grupo de plantas vasculares, sendo que esse sistema condutor de água e outras substâncias solucionaram o problema de transporte célula a célula presente nas briófitas, isso permite que esse grupo tenha plantas de pequeno e de grande porte.

Figura 6: Pteridófitas



Fonte: Oliveira (2014).

3.2.2 A *D. sellowiana* hook (xaxim) na legislação brasileira

No que se refere às leis de proteção a *D. sellowiana* hook no Brasil existem várias portarias criadas pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Primeiramente, a Portaria IBDF nº 303 de 29 de maio de 1968 onde o presidente do

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 62.018 de 29/12/1967, considerando que a Lei nº 4.771 de 15/09/1965, em seu artigo 14, alínea b, que:

permite a proibição de corte das espécies vegetais consideradas em via de extinção; Considerando que o art. 1º da Lei nº 5.197, de 03/01/1967 estabelece que a fauna indígena é propriedade da Federação; Tendo em vista tudo o mais que se contém no processo nº 6.578-68, resolve em seu art. 1º. Que fica instituída a Lista oficial brasileira das espécies de animais e plantas ameaçadas de extinção no país (IBDF, 1968).

Em fevereiro de 1980 o presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, usando da atribuição que lhe confere o regimento aprovado pela Portaria Ministerial nº 229, de 25 de abril de 1975, considerando que a Lei nº 4.771 de 15/09/1965, em seu artigo 14, alínea b, criou a Portaria IBDF nº 093/80-P, permitindo a proibição de corte das espécies vegetais consideradas em via de extinção, considerando a Convenção para Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, promulgada pelo Decreto nº 58.054, de 23/03/1966, que determinou:

proteção total às espécies reconhecidamente ameaçadas de extinção, e tendo em vista o que se contém no processo nº 1.483/79 – RJ, resolvendo:

Art. 1º. ACRESCENTAR o subitem 2.8 ao item 2 do Artigo 1º da Portaria nº 303, de 29 de maio de 1968, referente a Lista oficial brasileira das espécies de animais e plantas ameaçadas de extinção no país (IBDF, 1980).

Em 1992 o presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, cria a Portaria IBAMA Nº 06-N, de 15 de janeiro de 1992 que altera por meio da Lei nº 7.804/89 e 7.951/89, o Decreto nº 78 de 05/04/91 e aprova a estrutura regimental do IBAMA.

Assim, resolve através de seu art. 1º Reconhecer como lista oficial de espécies da flora Brasileira ameaçadas de extinção e em perigo, de categoria E, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, incluindo a *D. sellowiana* hook (IBAMA, 1992).

Ainda no ano de 1992, surge uma alteração por meio da Portaria IBAMA nº 37-N, de 03 de Abril de 1992 que reconhece como lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção a relação que apresenta.

Assim, a presidente do IBAMA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei n.º 7.735 de 22 de fevereiro de 1989, alterada pelas Leis n.ºs 7.804/89, e tendo em vista o Decreto n.º 78, de 5 de abril de 1991, que aprova a Estrutura Regimental do deste órgão resolve em seus artigos 1º e 2º:

Art. 1.º - Reconhecer como Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção a seguinte relação: (Veja Quadros nas Páginas seguintes)

Art. 2.º - A presença de determinada espécie na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, implica que todas as suas subespécies - se existirem - estão ameaçadas. Art. 3.º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário (IBAMA, 1992).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, também interferiu na preservação da *D. sellowiana* hook e, em 24 de maio de 2001, proibiu a extração e exploração do xaxim através da Resolução N° 278 em seu Artigo 1º, considerando a situação crítica atual das espécies da flora ameaçadas de extinção, que se agravada pela intensa fragmentação do bioma a Mata Atlântica, comprometendo o necessário fluxo gênico.

Assim, considerando a inexistência de informações científicas consistentes que assegurem o adequado e sustentável manejo das espécies da flora ameaçadas de extinção, o CONAMA (2001) resolve:

Art. 1º Determinar ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a suspensão das autorizações concedidas por ato próprio ou por delegação aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, para corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção, constantes da lista oficial daquele órgão, em populações naturais no bioma Mata Atlântica, até que sejam estabelecidos critérios técnicos, cientificamente embasados, que garantam a sustentabilidade da exploração e a conservação genética das populações exploráveis.

Art. 2º A exploração eventual, sem propósito comercial direto ou indireto, de espécies da flora nativa ameaçadas de extinção, para consumo nas propriedades rurais ou posses de povos indígenas e populações tradicionais poderá ser autorizada quando não houver possibilidade de uso de outras espécies e desde que respeitadas às diretrizes deste artigo.

Parágrafo único. O CONAMA apresentará, no prazo de um ano, prorrogável por igual período, proposta para a fixação de critérios técnicos e científicos para cada espécie, referidos no caput deste artigo.

No que cabe ao Ministério do Meio Ambiente do país, em 23 de setembro de 2008, foi criada a Instrução Normativa n° 6, que no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto no art. 27, § 6º, da Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que considerando:

- Os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, ratificada de 1994 e promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 7º, alíneas “b” e “c”; 8º, alínea “f”; 9º, alínea “c”, e na Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, ratificada pelo Decreto Legislativo n° 54, de 24 de junho de 1975 e promulgada pelo Decreto no 92.446, de 7 de março de 1986;

- O disposto nas Leis nos 4.771, de 1965, 9.605, de fevereiro de 1998 e 11.428, de dezembro de 2006 e no Decreto no 3.179, de setembro de 1999;
- Os princípios e as diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto no 4.339, de agosto de 2002, e os resultados do estudo contratado por intermédio do Convênio IBAMA/Fundação Biodiversitas no 46/2002 e a documentação disponibilizada por meio desse estudo à Secretaria de Biodiversidade e Florestas, do Ministério do Meio Ambiente, e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Assim, resolve em seu art. 1º reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção constantes no Anexo I desta Instrução Normativa, e no art. 2º reconhece como espécies da flora brasileira com deficiência de dados aquelas constantes do Anexo II a esta Instrução Normativa (MMA, 2008).

Cabe salientar que o Ministério do Meio Ambiente com base em documentação científica disponível, entende como espécies ameaçadas de extinção, aquelas que apresentam alto risco de dissipação na natureza em curto e médio prazo, e as consideradas com deficiência de dados, aquelas cuja distribuição geográfica, ameaças/impactos e usos, entre outras são ainda deficientes, não permitindo enquadrá-las com segurança na condição de ameaçadas (MMA, 2008).

A Instrução Normativa nº 6 de 2008, do Ministério do Meio Ambiente, em seus artigos 4º e 5º resolvem ainda:

Art. 4º As espécies consideradas ameaçadas de extinção constantes do Anexo I a esta Instrução Normativa estão sujeitas às restrições previstas na legislação em vigor e sua coleta, para quaisquer fins, será efetuada apenas mediante autorização do órgão ambiental competente.

Art. 5º Para as espécies consideradas ameaçadas de extinção constantes do Anexo I, deverão ser desenvolvidos planos de ação, com vistas à futura retirada de espécies da lista, elaborados e implementados sob a coordenação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ e com a participação de órgãos governamentais, da comunidade científica e da sociedade civil organizada, em prazo máximo de cinco anos, a contar da publicação desta Instrução Normativa.

Parágrafo único: As espécies constantes do Anexo I a esta Instrução Normativa são consideradas prioritárias para efeito de concessão de apoio financeiro à conservação pelo Governo Federal e deverão receber atenção especial no contexto da expansão e gestão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, inclusive nos planos de manejo das Unidades de Conservação, bem como nos planos de conservação *ex situ* conduzidos no âmbito dos jardins botânicos e bancos de germoplasma brasileiros.

Importante citar ainda que esta Instrução Normativa seja revisada periodicamente, conforme diretrizes adotadas pela Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO, por recomendação da sua Câmara Técnica Permanente sobre Espécies Ameaçadas de Extinção, e que no se refere a punições o art. 9º da Instrução Normativa diz que o infrator se sujeitará às penalidades e sanções previstas na legislação específica.

Em 2014, a Ministra de Estado do Meio Ambiente, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, no Decreto no 6.101, de 26 de abril de 2007, e na Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014, resolve em seus artigos a seguir que:

Art. 1º Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" -Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014.

Art. 2º As espécies constantes da Lista classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização, dentre outras.

Salienta-se que quanto às infrações possivelmente cometidas referente à Portaria nº 43 de 2014, o art. 7º discorre que estão sujeita às penalidades previstas na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, sem prejuízo dos dispositivos previstos no Código Penal e demais leis vigentes, com as penalidades nelas consideradas.

3.3 A EXTINÇÃO DA *D. SELLOWIANA* HOOK (XAXIM) NA REGIÃO SUL DO BRASIL

No Brasil, este nativo da Mata Atlântica, resistente ao frio, e de grande beleza, praticidade e diferenciais a exploração do seu caule para fabricação de vasos, bem como utilização em projetos de jardins e construções, tornou-se um modismo no uso como suporte para orquídeas e bromélias, também por ser muito mais barato do que um vaso de barro (OLIVEIRA, 2014).

Assim, essas atividades ocorridas com frequência, entre outras, como o desmatamentos da Mata Atlântica, levaram a *D. sellowiana* Hook, a entrar na lista das espécies ameaçadas de extinção do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Isso porque, além da exploração desenfreada, ao retirar a planta de seu habitat natural e plantar em lugares inadequados, ela morre rapidamente,

diminuindo a população da espécie e aumentando o risco de seu desaparecimento (IBAMA, 2017).

No Estado de Santa Catarina, verifica-se que mesmo a Floresta Ombrófila Densa, que em uma única unidade de conservação (Parque Nacional da Serra do Itajaí) protege quase 50% das espécies de Pteridófitas de Santa Catarina, é necessária maior proteção, uma vez que outras formações não cobertas pelo Parque como restinga, mangue, banhados e lagoas do sul do estado estão desprotegidas (GASPER e SEVEGNANI 2010).

Contudo, mesmo com a realização de trabalhos que objetivam a preservação da espécie sob ameaça de extinção, levando em conta o atual estado de fragmentação dos remanescentes no estado, a Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina ocupa pequena área e está carente de maiores unidades de conservação, tanto neste Estado como em todo o Neotrópico (SASTRE e LOBO, 2009).

Fraga (2008) discorre que *D. sellowiana* não está sendo apenas extinta por conta da exploração para desfibramento, mas, também, para saciar vaidades paisagísticas, que cada vez mais se tornam comuns em projetos de jardins empregando xaxins vivos, como plantas ornamentais, arrancados da natureza e plantados em locais quase sempre inadequados, gerando a rápida morte do exemplar, implicando em uma perda para a natureza.

De acordo com Oliveira (2014) a literatura mostra por meio de estudiosos da área em questão, que a escassez do xaxim e o risco de desaparecimento fizeram com que algumas empresas, mesmo que poucas buscassem alternativas quanto ao uso do xaxim como insumo para plantas e arranjos.

Esse contexto levou algumas empresas especializadas em jardinagem a buscar alternativas para substituir os ornamentos feitos com o xaxim nas plantas e arranjos, e uma dessas soluções foram o uso do nó de pinheiro, casca de pinus, palha de coco e a fibra do coco verde reciclada, todas provenientes de reaproveitamento de resíduos (REGO, et., al, 2000).

Oliveira (2014) discorre que somente no Rio de Janeiro, eram descartados em 2014, diariamente 420 toneladas de coco verde, entulhando manguezais, lagoas e lixões.

Como o xaxim se encontra, preferencialmente, no sul do Brasil, o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata, da Pontifícia Universidade Católica (PUCRS), mantém uma área de replantio de xaxim, onde ao todo, a iniciativa conta com mais de 2 mil exemplares no município de São Francisco de Paula (FRAGA, 2008)

Em 2002 a prefeitura de São Paulo também tomou medidas para a proteção ambiental da planta, e a gestão daquele ano, promulgou uma lei que proíbe a comercialização e industrialização de vasos, estacas e plantas oriundas do Xaxim.

Oliveira (2014) cita um exemplo de ação realizada pela empresa Coco Verde que desenvolveu sistema exclusivo de reciclagem (patente requerida em 2001), através do qual viabilizou o reaproveitamento de até 100% do coco recolhido, que antes era jogado no lixo.

Com esse processo, são fabricados em escala industrial vasos, placas, palitos, cobertura e substrato para paisagismo, placas para isolamento térmico e acústico, etc. Enfim, toda uma linha de produtos ecologicamente corretos que substituem o xaxim com inúmeras vantagens, atendem toda a demanda do setor de paisagismo, além de garantir a preservação da Mata Atlântica (OLIVEIRA, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie *D. sellowiana* possui grande importância ecológica pela sua grande quantidade de matéria orgânica que se pode adicionar ao solo e que além de abrigar muitas espécies de epífitas algumas de forma exclusiva, possui um valor significativo comercial no mercado, onde é utilizada principalmente na fabricação de vasos e substratos para o cultivo de plantas ornamentais, além de possuir.

Muitos estudiosos da área mencionam a ocorrência das Pteridófitas em diferentes microambientes, peculiares das florestas, o que reforça a idéia de que as populações da espécie são sensíveis a mudanças de condições ambientais, limitadas principalmente, pelo intenso efeito da ação humana.

Ademais, essa ocorrência relativamente restrita reforça a importância da conservação da espécie nos remanescentes, bem como áreas suficientemente extensas para garantir ambientes múltiplos e favoráveis para a ocorrência desta e de várias espécies, mantendo e conservando a diversidade biológica.

Neste sentido, torna-se necessária a conservação de áreas com a estrutura florestal conservada, e com uma grande variabilidade de microambientes proporcionando alta diversidade de espécies nativas, entre elas a *D. sellowiana*, espécie em questão.

Contudo, por meio deste estudo foi possível verificar que mesmo que a legislação vigente determine e vise disciplinar as atividades de exploração ilegal deste bioma, a inexistência de opções concretas de utilização sustentada diante dos anos de sucessiva exploração da espécie, fez com que a espécie fosse adicionada na categoria de espécie ameaçada, sendo incluída na lista brasileira de espécies da flora ameaçada de extinção.

Para tanto, o estudo mostrou que por meio da exploração desregrada realizada pelo ser humano através do processo extrativista e ampliação de atividades agrícolas sobre diversos remanescentes florestais, ocorreu um drástico abatimento da sua variabilidade genética, comprometendo a manutenção das populações e a dinâmica dos ecossistemas.

Verificou-se ainda, no que se refere às leis de proteção a *D. sellowiana* hook no Brasil existem várias portarias criadas pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e Ministério do Meio Ambiente - MMA, com finalidade de proteger a espécie.

No entanto, mesmo que existam leis de proteção da espécie e até mesmo iniciativas de estudiosos, para o desenvolvimento e efetivação de ações que amenizem ou até mesmo revertam à situação da *D. sellowiana*, são necessários estudos mais amplos e específicos sobre a espécie, envolvendo profissionais qualificados e estudiosos da área, onde os mesmos poderão auxiliar na preservação da espécie orientando para que a mesma possa ser manejada de maneira sustentável, evitando assim, sua extinção.

Essa possibilidade prevê informações adicionais relativas ao crescimento dos indivíduos da espécie, bem como aspectos da sua diversidade genética, a criação de estratégias visando à expansão de suas populações naturais para a reversão do quadro de ocorrência reduzida da espécie, bem como dos remanescentes florestais.

A partir da aquisição de conhecimento da ocorrência das populações da espécie, bem como estratégias de manejo que garantam a conservação, baseadas em critérios técnicocientíficos, acerca da possibilidade de utilização das áreas de preservação permanente, até mesmo para servir como fonte de renda para os proprietários a conservação e manejo para da *D. sellowiana* poderá ser executada de forma racional, bem como a conservação de diferentes ambientes florestais da ocorrência natural.

Diante deste contexto, considera-se que o estudo alcançou seu principal objetivo, discorrendo sobre a ameaça de extinção da *D. sellowiana* Hook no Brasil, mostrando ainda os principais motivos que podem levar a espécie à extinção na região Sul do país.

REFERÊNCIAS

BIONDI, D.; LEAL, L. **Caracterização dendrométrica de Dicksonia sellowiana Hook em povoamento de Araucária angustifolia**. Kuntze. 2009.

BRASIL. **Decreto nº 6.660, de 21 de Novembro de 2008**. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm. Acesso em: 16 Jun. 2017.

BRASIL. **Lei nº 11.428, DE 22 de Dezembro de 2006**. Disponível:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11428.htm. Acesso em: 16 Jun. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 6, de 23 de Setembro de 2008**. Disponível: http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf. Acesso em: 5 Ago. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria MMA nº 443, DE 17 de Dezembro de 2014**. Disponível: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/174D441A/AP_Lista_CONAMA.pdf. Acesso em: 3 Ago. 2017.

CAMARA DOS DEPUTADOS. **O Xaxim está sendo extinto**. Disponível: <http://www2.camara.leg.br/responsabilidade-social/ecocamara/o-ecocamara/noticias/xaxim.html>>. Acesso em: 5 Fev. 2017.

CARVALHO, Ramalho, Ernani, Paulo. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2010. 644p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CERQUEIRA. Wagner de **Geografia humana do Brasil**. 2013. Disponível: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/a-populacao-regiao-sul.htm>>. Acesso em: 12 Mai. 2017.

CIVITA, Roberto. **Conheça os estados sulinos**. Almanaque Abril. São Paulo: Abril. 2010, p. 664. UOL Educação. Disponível: <https://www.uol.com.br/#>. Acesso em: 17 Mai. 2017.

CONAMA. **Resolução nº 278/2001 - Dispõe contra corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica**. Data da legislação: 24/05/2001 – Publicação. DOU nº 138, de 18/07/2001, págs. 51-52 Status: Alterada pela Resolução nº 300, de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=276>>. Acesso em: 5 Abr. 2017.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 278, de 24 de maio de 2001**. Disponível: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27801.html>. Acesso em: 5 Ago. 2017.

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

FILHO, Athayde, Paula, Francisco; FELIZARDO, Pereira, Piedade, Maria. **Análise florística e ecológica das samambaias e licófitas da principal nascente do Rio Pindaíba, Mato Grosso**. 2010. Pesquisas, Botânica 61: 229-244.

Disponível: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica61/07.pdf>. Acesso em: 21 Mai. 2017.

FRAGA, L.L. **Composição e distribuição vertical de pteridófitas epifíticas sobre Dicksonia sellowiana Hook em floresta ombrófila mista no Sul do Brasil**. Biota Neotropica. Scielo, 2008.

FRAGA, L.L.; SILVA, L.B. da.; SCHMITT, J.L. **Composição e distribuição vertical de pteridófitas epifíticas sobre Dicksonia sellowiana Hook**. 2008.

FREITAS, Eduardo de. **A indústria na Região Sul**. Brasil Escola, 2012. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/a-industria-na-regiao-sul.htm>>. Acesso em: 23 Mai. 2017.

GASPER, André. Luís; SEVEGNANI, Lucia; VIBRANS A.C.; UHLMANN, Alexandre; LINGNER, Débora; DREVECKI, Susana; SANTOS, Anita; BROGNI Eduardo; SCHMITT, Ronnie. **Inventário de Dicksonia sellowiana Hook em Santa Catarina**. Artigo apresentado à Universidade Regional de Blumenau/SC. Scielo, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antônio Carlos Gil - 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIULIETTI, A. M e Colaboradores. **Plantas raras do Brasil**. Belo Horizonte, MG, Conservação Internacional. Co-Editora Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009.

GUERRA, M. P.; NODARI, R. O. **Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos**. In: SIMÕES, C. M. O et al. (org). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6 ed. Porto Alegre/ Florianópolis: Ed. UFRGS/ Ed. UFSC, 2007, p.15-20.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Portaria Nº 06-N, de 15 de janeiro de 1992**. Disponível: http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033646.pdf. Acesso em: 5 Ago. 2017.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Portaria IBAMA nº 37-N, de 03 de Abril de 1992.** Disponível:

http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033627.pdf. Acesso em: 5 Ago. 2017.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2017. Disponível: <http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/mata_atlantica.htm>. Acesso em: 13 Mai. 2017.

IBDF. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. **Portaria IBDF nº 303 de 29 de maio de 1968.** Disponível:

http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033542.pdf. Acesso em: 3 Ago. 2017.

IBDF. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. **Portaria IBDF nº 093/80-P de 05 de fevereiro de 1980.** Disponível:

http://mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008034518.pdf. Acesso em: 2 Ago. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=sc>. Acesso em: 4 Ago. 2017.

MAGNAGO, Angélica Alves. **A divisão regional brasileira:** uma revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro: IBGE, v. 57, n. 4, p. 67-94, 1995. Disponível: http://www.clicrbs.com.br/blog/pdf/892_original.pdf. Acesso em: 10 Abr. 2017.

MAGNOLI, Demétrio; ARBEX, Jose; OLIC, Bacic, Nelson. **Conhecendo o Brasil Região Sul.** Editora: Moderna, 2000.

MANTOVANI, M. **Caracterização de populações naturais de xaxim, em diferentes condições edafo-climáticas no estado de Santa Catarina.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2000.

MENEGUCE, B.; Oliveira, R. B. D. de; Faria, R. T. de. **Propagação vegetativa de *Epidendrumibaguense* Lindl.** (Orchidaceae) em substratos alternativos ao xaxim. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 25, n. 2, p. 101-106, abr./jun. 2004.

MIELKE Costa Eduardo Jorge. **Análise da cadeia produtiva e comercialização do xaxim, *Dicksonia Sellowiana*,** no Estado do Paraná. Curitiba 2002. Disponível em:

<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/25328/d%20-%20mielke,%20eduardo%20jorge%20costa.pdf?sequence=1/>>. Acesso em: 10 Jun. 2017.

OLIVEIRA, Jimmy. **Síntese sobre Briófitas e Pteridófitas.** 2014. Disponível: <<http://professorjimmyoliveira.blogspot.com.br/2014/04/2-ano-ensino-medio-briofitas-e.html>>. Acesso em: 24 Mai. 2017.

OLIVEIRA, V.B. ; ZUCHETTO, M. ; MERINO, F. J. Z. ; Miguel, O. G. **Dicksonia Sellowiana** : uma samambaia característica da floresta ombrófila mista: Visão Acadêmica, Curitiba, v.14, n.3, Jul. - Set./2013 - ISSN 1518-8361. Disponível: <<file:///C:/Users/usuario/Downloads/31867-122312-1-PB.pdf>>. Acesso em: 8 Mai. 2017.

REGIÃO SUL. **Informações e dados da região Sul do Brasil.** 2012. Disponível: <<http://archive.li/pkge#selection-205.0-383.94>>. Acesso em: 18 Abr. 2017.

REGIÃO SUL INFO. **Geografia da região sul do Brasil.** 2010. Disponível: <<http://regiaosul.info/geografia-do-sul.html>>. Acesso em: 10 Abr. 2017.

REGO, L. V.; BERNARD, A.; TAKAHASHI, L. S. A.; FARIA, R. T. **Desenvolvimento vegetativo de genótipos de orquídeas brasileiras em substratos alternativos ao xaxim.** Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Campinas, v. 6, n. 1, p. 75-79, 2000.

SALINO, A.; ALMEIDA, T.E. **Pteridófitas do Parque Estadual do Jacupiranga.** Acta Botânica Brasílica 22. SP, Brasil. 2008.

SAMPIERI, Roberto Hernández. **Metodologia da pesquisa.** 3. ed São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SASTRE, P.; LOBO, J. **Taxonomist survey biases and the unveiling of biodiversity patterns.** Biological Conservation. Disponível: 2009. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320708004357>. Acesso em: 28 Ago. 2017.

SCHMITT, J.L.; SCHNEIDER, P.H.; WINDISCH, P.G. **Crescimento do cáudice e fenologia da Dicksonia sellowiana no sul do Brasil.** Ata Botânica Brasilica, 2009.

SENNA, R.M. 1996. **Pteridófitas no interior de uma floresta com Araucária:** composição florística e estrutura ecológica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Relatório anual de atividades SOS Mata Atlântica.** Edição 2015. Disponível: <https://www.sosma.org.br/wpcontent/uploads/2016/08/RA_SOSMA_2015-Web.pdf>. Acesso em: 20, Mai, 2017.

UM PÉ DE QUE. **Xaxim, Samambaiçu-Imperial, Xaxim-Verdadeiro ou Xaxim-Bugio.** 2010. Disponível: <<http://www.umpedeque.com.br/arvore.php?id=672>> . Acesso em: 23 Mai. 2017.

Xaxim planta extinção. Disponível em: <http://www.brasilblogado.com/xaxim-plantaextincao/>>. Acesso em: 10 Jul. 2017.