

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA**

ALINE GABRIELA KLAUCK

**“REFLORESTAMENTO DE MIL HECTARES DE DUNAS E ALAGADOS”:
O PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO**

**FLORIANÓPOLIS
JUNHO DE 2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA

ALINE GABRIELA KLAUCK

“REFLORESTAMENTO DE MIL HECTARES DE DUNAS E ALAGADOS”:
O PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel e Licenciada em História pela Universidade Federal de Santa Catarina, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Eunice Sueli Nodari.

FLORIANÓPOLIS

JUNHO DE 2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA

ATA DE DEFESA DE TCC

Aos quinze dias do mês de junho do ano de dois mil e quinze, às dezesseis horas e trinta minutos, no Auditório do Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal de Santa Catarina, reuniu-se a Banca Examinadora composta pela Professora **Eunice Sueli Nodari**, Orientadora e Presidente, Professor **João Klug**, Titular da Banca, e Professora **Samira Peruchi Moretto**, Suplente, designados pela Portaria nº 61/TCC/HST/14 do Senhor Chefe do Departamento de História, a fim de arguirm o Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Aline Gabriela Klauck**, subordinado ao título: “**Reflorestamento de mil hectares de dunas e alagados**”: O Parque Estadual do Rio Vermelho”. Aberta a Sessão pela Senhora Presidente, a acadêmica expôs o seu trabalho. Terminada a exposição dentro do tempo regulamentar, a mesma foi arguida pelos membros da Banca Examinadora e, em seguida, prestou os esclarecimentos necessários. Após, foram atribuídas notas, tendo a candidata recebido da Professora **Eunice Sueli Nodari**, a nota final *10,0*, do Professor **João Klug**, a nota final *10,0*, e da Professora **Samira Peruchi Moretto**, a nota final ~~10,0~~; sendo aprovada com a nota final *10,0*.... A acadêmica deverá entregar o Trabalho de Conclusão de Curso em sua forma definitiva, em versão digital ao Departamento de História até o dia dezesseis de julho de dois mil e quinze. Nada mais havendo a tratar, a presente ata será assinada pelos membros da Banca Examinadora e pela candidata.

Florianópolis, 15 de junho de 2015.

Banca Examinadora:

Prof.a **Eunice Sueli Nodari** *Eunice Sueli Nodari*

Prof. **João Klug** *João Klug*

Prof. **Samira Peruchi Moretto**

Candidata **Aline Gabriela Klauck** *Aline Gabriela Klauck*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA
Campus Universitário Trindade
CEP 88.040-900 Florianópolis Santa Catarina
FONE (048) 3721-9249 - FAX: (048) 3721-9359

Atesto _____ que _____ o
acadêmico(a) Aline Gabriela Klauck, matrícula
n.º 10101757, entregou a versão final de seu TCC cujo título é
"Reflorestamento de mil hectares de dunas e alagados":
O Parque Estadual do Rio Vermelho.
com as devidas correções sugeridas pela banca de defesa.

Florianópolis, 14 de Julho de 2015.

Arcene Luis Nodari

Orientador(a)

Dedico este trabalho aos meus pais,
Geni S. R. Klauck e João Carlos Klauck (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

É difícil agradecer a todas as pessoas que, nos momentos mais alegres e ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida. Por isto, espero que estes agradecimentos ao menos reflitam uma real e sincera gratidão aos que estiveram presentes, das mais diversas formas, em minha trajetória acadêmica.

Dedico especial agradecimento à minha família. Aos meus pais pelo amor, atenção, incentivo e apoio incondicional. Ao meu querido pai João, meu exemplo de vida. Estará sempre presente em minha memória e em meu coração. À minha amada mãe Geni, que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre teve paciência, força e serenidade, para me fazer seguir em frente. À minha irmã Iasmim, pois com ela aprendi e aprendo a compartilhar as coisas da vida.

Agradeço ao meu amor, Luís Guilherme, o maior e melhor presente que o curso de História me deu. Obrigada por todo amor, companheirismo, incentivo, carinho e apoio. Você me deu forças para acreditar que a vida vale a pena ser vivida. Que sorte a minha ter encontrado você!

Agradeço à Prof^a. Eunice, pela orientação neste trabalho e nas demais pesquisas; pela convivência no dia a dia, que muito me ensinou, para além das questões acadêmicas; e finalmente por ser uma excelente pessoa, professora e profissional, na qual me espelho.

Agradeço também ao Prof. João, pela oportunidade de ser monitora da disciplina de Hst. Moderna e poder participar do LABIMHA; pelo convívio na universidade e pelas conversas aconselhadoras. É um privilégio ter em meu caminho uma pessoa e professor como o senhor.

Agradeço à Angela, por acreditar em minha capacidade e por toda ajuda e carinho. E aos demais amigos do LABIMHA: Nilo, Esther, Tom, Ana, Kado, Marcos Espíndola, Marcos Gerhardt e Prof. Manoel, pela amizade, contribuições, momentos de descontração, e pela oportunidade de conviver com pessoas tão diferentes, mas tão especiais, cada uma a sua maneira.

Agradeço àqueles professores do curso que desempenharam com dedicação as aulas ministradas. Agradeço também aos colegas da graduação.

E à Samira Peruchi Moretto, pela sugestão do tema deste trabalho.

RESUMO

Em Santa Catarina, o desmatamento acelerado da primeira metade do século XX degradou grande parte de sua cobertura florestal original. A partir de então, os primeiros projetos para o reflorestamento com espécies exóticas foram iniciados. O potencial de espécies exóticas invasoras de modificar sistemas naturais é tão grande que, atualmente, são consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, perdendo apenas para a destruição de habitats pela exploração humana direta. Em Florianópolis, o reflorestamento do Parque Estadual do Rio Vermelho, criado no ano de 1962, é o mais antigo e o de maior extensão na Ilha de Santa Catarina. A presença da espécie exótica e invasora *Pinus spp.* acarretou em profundas mudanças na paisagem e em um desequilíbrio ecológico naquele local. A espécie, introduzida para fins experimentais e como contenção para as áreas de dunas, se espalhou rapidamente e tomou conta do terreno, antes ocupado por formações nativas, como a vegetação de Restinga. Deste modo, o presente trabalho se propõe a compreender e analisar, sob o viés da História Ambiental, o processo de introdução do *Pinus spp.* no atualmente conhecido como Parque Estadual do Rio Vermelho, buscando compreender as razões para sua escolha, como se deu o processo de implementação, e quais foram as principais consequências da introdução desta espécie naquele ecossistema.

Palavras-chave: Parque Estadual do Rio Vermelho; Reflorestamento; *Pinus spp.*

ABSTRACT

In Santa Catarina, the rapid deforestation of the first half of the twentieth century degraded much of its original forest cover. Since then, the first project for reforestation with exotic species were started. The potential of invasive species to modify natural systems is so great that, currently, are considered the world's second largest threat to biodiversity, second only to habitat destruction by direct human exploitation. In Florianópolis, the reforestation of the Parque Estadual do Rio Vernelho, created in 1962, is the oldest and largest area held on the island of Santa Catarina. The presence of exotic and invasive species *Pinus spp.* resulted in profound changes in the landscape and in an ecological imbalance at that location. The species introduced for experimental purposes and as a containment for the dunes areas, spread quickly and engulfed the land, previously occupied by native formations, as vegetation of Restinga. Thus, this study aims to understand and analyze, under the bias of Environmental History, the process of introduction of *Pinus spp.* on currently known as the Parque Estadual do Rio Vermelho, seeking to understand the reasons for your choice, how was the implementation process, and what were the main consequences of the introduction of this species in that ecosystem.

Keywords: Parque Estadual do Rio Vermelho; Reforestation; *Pinus spp.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: PAERVE: localização e vizinhança.....	16
Figura 02: Divisão geomorfológica das áreas do PAERVE.....	17
Figura 03: PAERVE: Mapa de uso e ocupação do solo - Cobertura Vegetal.....	18
Figura 04: Representatividade das diferentes fitofisionomias do PAERVE.....	20
Figura 05: Lagartinho-da-praia, encontrado nas dunas da Praia da Joaquina.....	22
Figura 06: Vista aérea dos reflorestamentos com <i>Pinus</i> no PAERVE. Década de 1970.....	26
Figura 07: Linha de produção de “torrões paulistas”, para semeadura e posterior formação de mudas no sistema de transplantação. Década de 1970.....	29
Figura 08: Vegetação de restinga e de dunas na área do PAERVE. Década de 1960.....	53
Figura 09: Restinga da Praia do Moçambique – Rio Vermelho. Década de 1960.....	54
Figura 10: Vista aérea dos reflorestamentos com <i>Pinus</i> no PAERVE. Final da década de 1960.....	56
Figura 11: Valas de drenagem, de diferentes tamanhos e profundidades. Década de 1960....	58
Figura 12: Valas de drenagem, com a vegetação queimada ao lado, e abaixo já com a ausência de vegetação. Década de 1960.....	59
Figura 13: Trabalhadores na retirada da vegetação regenerante para o plantio de <i>Pinus</i> . Década de 1960.....	60
Figura 14: Trabalhadores fazendo a poda e os desbastes nas árvores de <i>Pinus</i> . Esquerda, década de 1960. Direita, década de 1970.....	61
Figura 15: Pacotes provenientes de Taiwan, contendo sementes de <i>Pinus taiwanensis</i> . Década de 1960.....	62
Figura 16: Canteiros de mudas de <i>Pinus</i> . Década de 1960.....	63

SIGLAS

ACRESC	Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CIDASC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
FEEC	Federação de Entidades Ecologistas Catarinenses
GIPEDU	Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ecologia e Desenho Urbano
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRASC	Instituto de Reforma Agrária de Santa Catarina
PAERVE	Parque Estadual do Rio Vermelho
PRODEPEF	Programa de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal
SDS	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UC	Unidade de Conservação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I - PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO (PAERVE): ASPECTOS NATURAIS, HISTÓRICOS E A LEGISLAÇÃO VIGENTE	15
1.1 O Ambiente natural: vegetação, fauna e localização do PAERVE	15
1.2 O processo histórico de desenvolvimento do PAERVE e a legislação vigente	23
CAPÍTULO II - A ESCOLHA DA ESPÉCIE <i>PINUS SPP.</i> E O CONTEXTO HISTÓRICO DE INCENTIVO AO PLANTIO E INTRODUÇÃO NO BRASIL	35
CAPÍTULO III - O PROCESSO DE INTRODUÇÃO DO <i>PINUS SPP.</i> NO PAERVE E SUAS CONSEQUÊNCIAS	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	73

INTRODUÇÃO

Em Santa Catarina, o desmatamento acelerado da primeira metade do século XX degradou grande parte de sua cobertura florestal original. No Brasil, a década de 1950 marcou o fim do ciclo de extração dos grandes pinheiros nativos, além de outras madeiras de lei da Floresta Ombrófila Mista (Florestas com Araucárias), assim como a extração de madeiras nobres da Floresta Ombrófila Densa, antecedendo a crise que se instalou na década seguinte. A partir de então, com a finalidade de suprir a demanda crescente de matéria prima pela indústria madeireira, os primeiros projetos para o reflorestamento com espécies exóticas foram iniciados. Deste modo, o fator central para a introdução de tais espécies consistia, já na década de 1940, nas vantagens econômicas provenientes da exploração da matéria prima produzidas por florestas plantadas.

De acordo com a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF), no ano de 2012 a área brasileira de plantios de *Eucalyptus* e *Pinus* atingiu 6,66 milhões de hectares, com um crescimento de 2,2% em relação ao indicador de 2011. Desta área total, os plantios de *Eucalyptus* representaram 76,6%, e os plantios de *Pinus*, 23,4%.¹

Em relação à área e distribuição dos plantios florestais de *Pinus*, os três Estados do Sul do Brasil concentram 84,7% (1.323.940 ha) dos mais de 1,5 milhão de hectares de área total reflorestada, devido às condições edafoclimáticas e à localização próxima aos principais centros processadores desse tipo de madeira.² Podemos ainda destacar que, o Estado de Santa Catarina é o segundo Estado com maior área plantada de *Pinus* do Brasil, possuindo 34,5% do total (539.377 ha), ficando atrás apenas no Paraná, que lidera o ranking com 39,7%.³

No entanto, devemos destacar que as espécies *Pinus* e *Eucalyptus* são consideradas exóticas em relação a seu novo habitat no Brasil, isto é, encontram-se em ambientes diferentes de seu local de origem, o que gera uma série de consequências. Também são consideradas invasoras, uma vez que possuem alta capacidade de aclimação em lugares diferentes de sua região nativa, apresentando altas taxas de crescimento, reprodução e dispersão.⁴ Quando estas

¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. *Anuário Estatístico ABRAF 2013 ano base 2012*. Brasília: 2013. p. 24. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3910>. Acesso em: 25 maio 2015.

² Ibidem, p. 45.

³ Ibidem, p. 46.

⁴ MATOS, Dalva M. Silva; PIVELLO, Vânia R.. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. *Ciência e Cultura*, v. 61, n. 1, pp. 27-30, 2009, p. 27. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v61n1/a12v61n1.pdf>. Acesso em 28 abr. 2015.

espécies exóticas e invasoras se alastram, portanto, tendem a desequilibrar o ecossistema, afetando o bioma de forma negativa, causando sérios danos à fauna e à flora nativas.⁵

Deste modo, o potencial de espécies exóticas invasoras de modificar sistemas naturais é tão grande que, atualmente, são consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, perdendo apenas para a destruição de habitats pela exploração humana direta.⁶

A introdução de espécies exóticas surgiu como solução para os problemas da silvicultura no país, de modo que, portanto, não foi avaliada como danosa durante muitas décadas, recebendo apoio e incentivo por parte do governo e de empresas privadas.

Em Florianópolis, capital do Estado, o reflorestamento do Parque Estadual do Rio Vermelho, criado no ano de 1962, é o mais antigo e o de maior extensão realizado na Ilha de Santa Catarina. Juntas, as áreas do Parque reflorestadas com *Pinus*, em maior número, e *Eucalyptus*, perfazem uma área de aproximadamente 536 hectares (35% da área total).⁷

Atualmente, podemos identificar uma crescente discussão a respeito da retirada destas árvores exóticas do Parque do Rio Vermelho, juntamente com propostas e ações para a revitalização desta área. Isto porque a presença da espécie exótica e invasora *Pinus*, acarretou em profundas mudanças na paisagem e em um desequilíbrio ecológico naquele local. A espécie, introduzida para fins experimentais e como contenção para as áreas de dunas, se espalhou rapidamente e tomou conta do terreno antes ocupado, em sua maior área, por formações florestais nativas, como a vegetação de Restinga. A vegetação nativa do Parque Estadual do Rio Vermelho é essencial para a manutenção do equilíbrio geológico das restingas e para a conservação da Lagoa da Conceição, além de possuir fundamental importância na conservação dos mananciais aquíferos do complexo hídrico da região. Devido a sua variedade de ecossistemas, é reduto de diversas espécies de animais e vegetais, e é constituído como área central da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica declarada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).⁸

Deste modo, o presente trabalho se propõe a compreender e analisar, sob o viés da História Ambiental, o processo de introdução do *Pinus spp.* no atualmente conhecido como

⁵ MORETTO, S. P. *Remontando a floresta: a implementação do Pinus e as práticas de reflorestamento na região de Lages (1960 - 1990)*. Dissertação (Mestrado em História) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. p. 112.

⁶ ZILLER, Sílvia Renate. Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras. *Ciência Hoje*, v. 30, n. 178, p. 77 – 79, 15 dez. 2001.

⁷ CARUSO, Mariléa M. L. *O desmatamento na Ilha de Santa Catarina: de 1500 aos dias atuais*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1983. p. 126.

⁸ SANTA CATARINA. *Decreto de lei nº 308, de 24 de maio de 2007*. Florianópolis, SC, 2007. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2007/000308-005-0-2007-003.htm>. Acesso em: 15 mar. 2015.

Parque Estadual do Rio Vermelho, buscando compreender as razões para sua escolha, como se deu o processo de implementação, e quais foram as principais consequências da introdução desta espécie naquele ecossistema.

O acervo documental de Henrique Berenhauser, o criador do Parque, contém inúmeros artigos de sua autoria, matérias em periódicos, correspondências, referências bibliográficas, documentos do Parque e fotografias de seu processo de formação. Este acervo, doado pela família Berenhauser, encontra-se hoje conservado no setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, e constituiu-se na principal fonte de documentação para esta pesquisa.

O presente trabalho encontra-se dividido em três capítulos, organizados com o objetivo de elucidar o tema proposto.

No Capítulo I descrevemos o Parque Estadual do Rio Vermelho quanto a seus aspectos naturais, históricos e a legislação vigente. Em sua primeira parte, o ambiente natural é apresentado, com a localização geográfica e a caracterização da fauna e da flora do Parque, com o objetivo de compreendermos melhor nosso objeto de estudo. Na segunda parte deste capítulo, analisamos o processo histórico de desenvolvimento do Parque pautado pela legislação vigente, isto porque, o Parque Estadual do Rio Vermelho esteve, desde sua criação aos dias atuais, sob a influência das leis e decretos em suas três instâncias: a Federal, a Estadual e a Municipal.

No Capítulo II o objetivo foi compreender o porquê da escolha da espécie *Pinus spp.* como a principal para o reflorestamento no Parque, dentro de um contexto histórico de desenvolvimento da silvicultura brasileira e de incentivo ao reflorestamento com espécies exóticas no Brasil, a partir da década 1960. Neste capítulo também discutimos as definições das nomenclaturas referentes aos impactos causados pela introdução de plantas, e apresentamos as espécies de *Pinus elliotti* e *Pinus taeda*, as mais utilizadas no Parque do Rio Vermelho, suas características e proveniência.

No Capítulo III analisamos como se deu o processo histórico de introdução do *Pinus* no Parque Estadual do Rio Vermelho, do ano de 1962, data de criação, até o ano de 1974, quando o criador e primeiro administrador da unidade, o Sr. Henrique Berenhauser, foi afastado de seu cargo. Também observamos como se deu a consolidação deste reflorestamento e suas prováveis consequências ao meio ambiente local. Neste sentido, buscamos compreender como um exemplo de sucesso na experimentação e aplicação das técnicas da ciência florestal da época, a partir da introdução de exóticas, se tornou uma

ameaça à biodiversidade nativa da região, demandando a posterior retirada das árvores do local.

CAPÍTULO I

PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO (PAERVE): ASPECTOS NATURAIS, HISTÓRICOS E A LEGISLAÇÃO VIGENTE

1.1 O Ambiente natural: vegetação, fauna e localização do PAERVE

O Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE) (Figura 01) está localizado na costa leste da Ilha de Santa Catarina, na localidade de São João do Rio Vermelho, município de Florianópolis, Estado de Santa Catarina. Ao norte limita-se com as dunas dos Ingleses e do Santinho e com o distrito do Rio Vermelho, ao sul com o distrito da Barra da Lagoa, a leste com a Praia do Moçambique, e a oeste com a Lagoa da Conceição.⁹

Em sua configuração atual possui uma área total de 1.532 hectares¹⁰, o que equivale a cerca de 1.417 campos de futebol.¹¹ Esta área está dividida em duas porções geomorfológicas distintas, como pode ser observado na Figura 02, tem-se a denominada área A, que possui 131,4 hectares e situa-se a noroeste da Lagoa da Conceição. Esta área é menor e se caracteriza por ser uma região de encosta com exuberante vegetação, localizada no Morro dos Macacos, localidade da Costa da Lagoa, abrigando a Floresta Ombrófila Densa onde ocorre a maior diversidade da fauna e flora do parque.¹²

A segunda, denominada área B, possui 1.400,9 hectares, e situa-se entre o Oceano Atlântico e a Lagoa da Conceição. Esta área maior é plana, formada por vegetação de Restinga (arbórea, arbustiva e herbácea), reflorestamento de *Pinus spp.*, *Eucalyptus spp.* e *Casuarina*, áreas alagadiças, dunas protegidas por vegetação de reflorestamento ou vegetação rasteira e dunas móveis. Esta área, na sua porção leste, corre paralelamente ao Oceano Atlântico em uma extensão de aproximadamente 14 quilômetros, na praia denominada como Praia Grande, mais conhecida como Praia do Moçambique, e sua porção oeste, com aproximadamente 10 quilômetros, é banhada pela Lagoa da Conceição.¹³

⁹ PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, FATMA. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/parque-estadual-do-rio-vermelho>. Acesso em: 11 abr. 2015.

¹⁰ Idem.

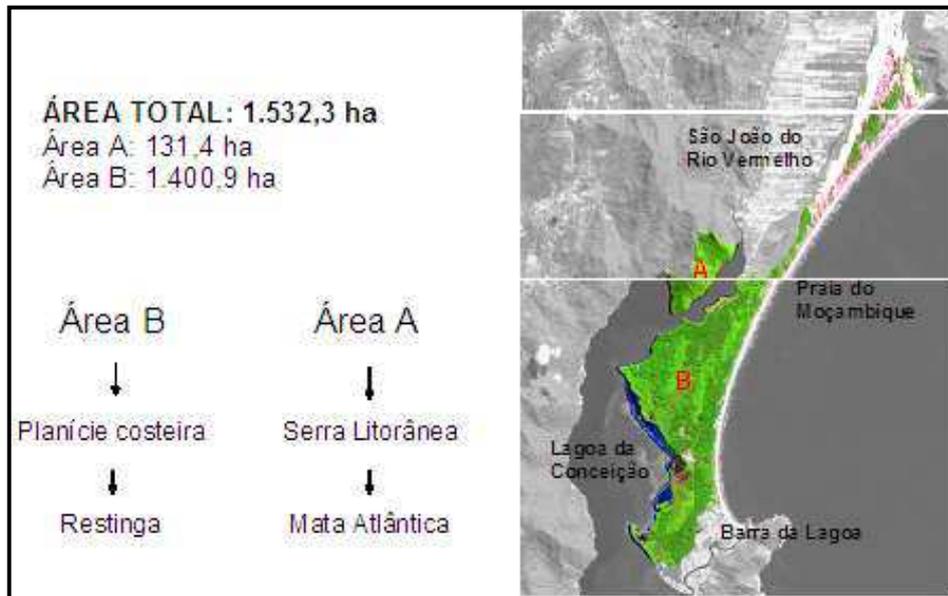
¹¹ BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 2, nov. 2009, p. 4. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em: 12 abr. 2015.

¹² COSTA, Luciano de Souza. *Desenvolvimento de uma metodologia para auxílio à decisão em zoneamento de Unidades de Conservação*. Aplicação ao Parque Florestal do Rio Vermelho. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. p. 70-71.

¹³ Idem.

Fonte: BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 1, out. 2007, p. 6-7. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em 12 abr. 2015.

Figura 02: Divisão geomorfológica das áreas do PAERVE.



Fonte: FATMA – PAERVE. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/parque-estadual-do-rio-vermelho>. Acesso em 07 abr. 2015.

Nas Figuras 01 e 02, podemos observar a localização do Parque e a divisão destas duas áreas.

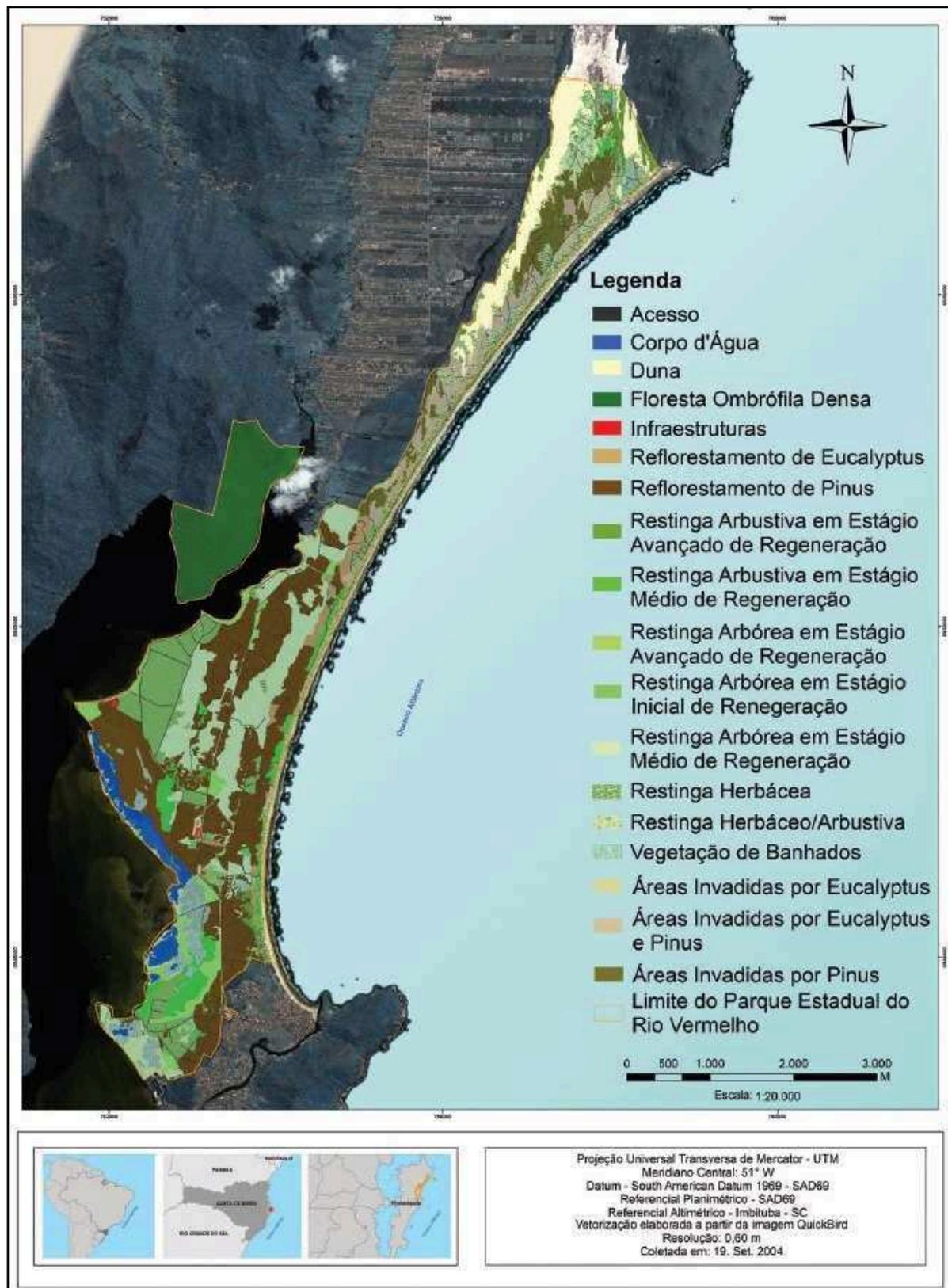
A região possui, segundo a classificação climática de Köppen, o clima Mesotérmico Úmido, e suas características são verões quentes e chuvas bem distribuídas durante todo o ano, sem uma estação seca definida.¹⁴ Esta região também é formada por duas bacias hidrográficas, a Bacia da Lagoa da Conceição, onde, dentre os diversos cursos d'água destacam-se o Rio Vermelho e o Rio Capivaras, e a Bacia dos rios Capivari e Ingleses. Contém também, em seu subsolo, o Aquífero Ingleses-Rio Vermelho, um grande reservatório que fornece água para o Norte da Ilha de Santa Catarina através dos poços de abastecimento da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e de poços particulares.¹⁵

Na Figura 03 podemos observar a cobertura vegetal do parque atualmente, com destaque para as formações de restinga em estágios diferentes de regeneração, e para as áreas reflorestadas com *Pinus* e *Eucalyptus*.

¹⁴ BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, 2009, op. cit., p. 4.

¹⁵ Idem.

Figura 03: PAERVE: Mapa de uso e ocupação do solo - Cobertura Vegetal.



Fonte: BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 2, nov. 2009, p. 5. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em 12 abr. 2015.

De acordo com o Engenheiro Luciano de Souza Costa, em sua Dissertação de Mestrado intitulada *Desenvolvimento de uma metodologia para auxílio à decisão em zoneamento de Unidades de Conservação. Aplicação ao Parque Florestal do Rio Vermelho*, também podemos afirmar que:

Dentro de seu limite, o Parque abriga uma pequena área de Floresta Ombrófila Densa localizada no Morro dos Macacos, uma área de Restinga e outra de reflorestamento de *Pinus sp* e *Eucalipto sp*, ambas localizadas na porção plana do Parque.[...] o Parque Florestal do Rio Vermelho juntamente com o Ribeirão da Ilha e Rio Tavares são as únicas áreas da Ilha de Santa Catarina que apresentam a Floresta Ombrófila Densa em situação primária.¹⁶

Até o momento foram registradas 169 espécies nativas de vegetação nos domínios do Parque, divididas em três tipos de restinga: 66 herbáceas (plantas rasteiras), 14 arbustivas (arbustos) e 100 arbóreas (árvores). Em seus trabalhos a frente do *Projeto Parque Estadual do Rio Vermelho*, a equipe do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ecologia e Desenho Urbano da Universidade Federal de Santa Catarina (GIPEDU), verificou a existência de uma espécie endêmica ao Parque, a *Mimosa catharinensis* Burkart, encontrada em uma pequena área com árvores de restinga.¹⁷

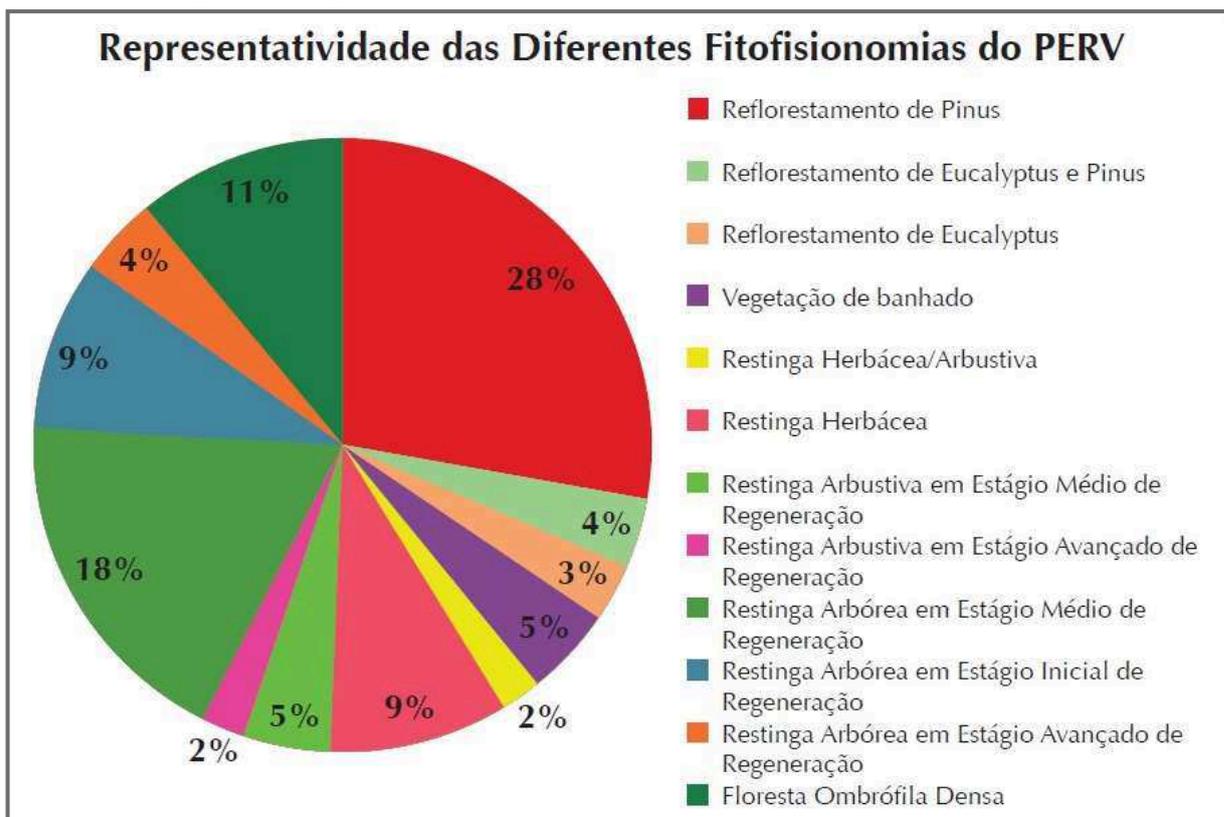
Ainda de acordo com as pesquisas do GIPEDU, podemos afirmar que os arbustos de restinga ocupam apenas 7% da área do Parque, e estão localizados principalmente no extremo sul e no norte, em virtude da perda da vegetação nativa provocada pelo reflorestamento com as espécies de *Pinus* e *Eucalyptus*. As árvores de restinga perfazem 31% da área total do parque, enquanto a Floresta Ombrófila Densa, existente no Morro dos Macacos, representa 11% deste total. Por sua vez o *Pinus* domina 28% da área, o *Eucalyptus* 3%, e as áreas com os dois juntos 4%, perfazendo 35% do total do Parque.¹⁸ Podemos observar melhor esta divisão na Figura 04 a seguir:

¹⁶ COSTA, op. cit., p. 71.

¹⁷ BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, 2009, p. 6.

¹⁸ Idem.

Figura 04: Representatividade das diferentes fitofisionomias do PAERVE.



Fonte: BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 2, nov. 2009, p. 6. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em 12 abr. 2015.

Para compreendermos melhor, no Brasil podemos identificar dois grandes conjuntos vegetacionais: um florestal, que ocupa mais de 60% do território nacional, e outro campestre. As formações florestais são constituídas pelas florestas ombrófilas (em que não falta umidade durante o ano) e estacionais (em que falta umidade num período do ano), situadas tanto na região amazônica quanto nas áreas extra-amazônicas, mais precisamente na Mata Atlântica. As florestas extra-amazônicas coincidem com as formações florestais que compõem a Mata Atlântica, onde predominam as florestas estacionais semidecíduais (em que 20 a 50 % das árvores perdem as folhas no período seco do ano), e as florestas ombrófilas densas e mistas¹⁹ (com araucária)²⁰. É importante lembrarmos que a Mata Atlântica, é um dos

¹⁹ IBGE. *Mapa de biomas e de vegetação*. 21 maio 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em: 30 jan. 2015.

²⁰ Sobre Florestas com Araucárias e Unidades de Conservação ver entre outros: NODARI, Eunice S. *Unidades de Conservação de Proteção Integral: solução para a preservação?* Floresta com Araucárias em Santa Catarina. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/article/view/2175-7976.2011v18n25p96>.

biomas mais ameaçados do planeta e por isso as ações para sua preservação, recuperação e restauração devem ser prioridades nas políticas de conservação da biodiversidade.²¹

Como vimos, o Parque possui a formação vegetal de Restinga, que, segundo a Resolução 261, de 30 de junho de 1999 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pode ser definida como:

um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origens marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas, de idade quaternária, em geral com solos pouco desenvolvidos. Estas comunidades vegetais formam um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo que do clima, encontrando-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços.²²

A Restinga é um ecossistema associado ao bioma Mata Atlântica, e estima-se que atualmente restem apenas 5% da sua cobertura original. Também é um ecossistema que inclui todas as comunidades de plantas vasculares do litoral arenoso, iniciando na praia e finalizando, em geral, junto à Floresta Ombrófila Densa.²³

Devemos destacar que a vegetação de Restinga tem um papel fundamental para a estabilização dos sedimentos e para a manutenção da drenagem natural do local onde ela ocorre, uma vez que os ecossistemas de Restinga tem a fragilidade como característica natural. Além disso, ela é essencial para a preservação da fauna residente e migratória à ela associada e que encontra neste ambiente disponibilidade de alimentos e locais seguros para fazer seus ninhos e proteger-se dos predadores.²⁴

A vegetação nativa do Parque Estadual do Rio Vermelho, portanto, é essencial para a manutenção do equilíbrio ecológico das Restingas e para a conservação da Lagoa da Conceição, além de possuir fundamental importância na conservação dos mananciais aquíferos do complexo hídrico da região. Devido a sua variedade de ecossistemas, o Parque é reduto de diversas espécies de animais e vegetais, e é constituído como área central da

²¹ SANTA CATARINA, 2007, op. cit.

²² BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. *Resolução 261 de 30 de junho de 1999*. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res26199.html>. Acesso em: 31 jan. 2015.

²³ ARAÚJO; LACERDA, 1987 apud HEBERLE, Daniel Alexandre. *Heterogeneidade Ambiental do Parque Estadual do Rio Vermelho, Florianópolis – SC*. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental) Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. p. 13.

²⁴ BRASIL, 1999, op. cit.

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica declarada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).²⁵

Em relação à fauna que habita as regiões do Parque, os pesquisadores do GIPEDU, em suas visitas de observação e registro a campo, verificaram a existência de 106 espécies diferentes de aves, dentre as quais podemos citar o saracura-do-mato (*Aramides saracura*), o beija-flor-preto-de-rabo-branco (*Florisuga fusca*), o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), o tangará (*Chiroxiphia caudata*) e o tié-preto (*Tachyphonus coronatus*). Há também espécies raras, como o mergulhão-grande (*Podiceps major*) e o pica-pau-verde-barrado (*Colaptes melanochloros*), e as espécies migratórias, que visitam a região do parque em determinadas épocas do ano, como o pinguim (*Spheniscus magellanicus*), o gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*), o trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), o andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*), a tesourinha (*Tyrannus savana*), a andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*) e o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).²⁶

No parque também foram encontradas 15 das 40 espécies de répteis da Ilha de Santa Catarina. O réptil conhecido como lagartinho-da-praia (*Liolaemus occipitalis*) (Figura 05) só existe nas dunas do litoral de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul e está ameaçado de extinção. “O Parque Estadual do Rio Vermelho é a primeira Unidade de Conservação no Estado de Santa Catarina a registrar a presença do lagartinho-da-praia”.²⁷

Figura 05: Lagartinho-da-praia, encontrado nas dunas da Praia da Joaquina.



Fonte: Foto de Ricardo Ribas. Disponível em: <https://dunascatarinenses.wordpress.com/2009/05/14/explorando-flora-e-fauna/>. Acesso em: 03 jun. 2015.

²⁵ SANTA CATARINA, 2007, op. cit.

²⁶ BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, 2009, op. cit., p. 7.

²⁷ Ibidem, p. 8.

Também foram observados no Parque a cobra-cega-de-cabeça-pequena (*Leposternon microcephalum*), a lagartixa-listrada (*Cnemidophorus lacertoides*) e serpente dormideira (*Sibynomorphus neuwiedii*), a jararaca (*Bothrops jararaca*), a iguaninha-verde (*Enyalius iheringii*), o lagartinho (*Colobodactylus taunayi*), lagartixa (*Mabuya dorsivittata*) e a cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*).²⁸

Das 25 diferentes espécies de mamíferos existentes na Ilha, é possível que quase todas elas vivam no Parque devido à sua grande variedade de ambientes. Dentre elas, podemos citar o gambá (*Didelphis aurita*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a cuíca (*Lutreolina crassicaudata*) e a cuiquinha (*Micoureus demerarae*). Na lista de animais de médio porte, destacam-se a lontra (*Lontra longicaudis*) com provável ocorrência na Lagoa da Conceição, o macaco-prego (*Cebus nigritus*), que dá o nome ao Morro dos Macacos, e os saguis (*Callithrix spp.*), que não são nativos da Ilha de Santa Catarina, mas hoje são encontrados em grande número em praticamente todas as localidades. No entanto, grande parte destas 25 espécies de mamíferos está se tornando cada vez mais difícil de encontrar, uma vez que suas populações foram drasticamente reduzidas pelas atividades de caça.²⁹

É importante observarmos que a fragmentação ambiental, uma das características mais evidentes no Parque Estadual do Rio Vermelho, resultado principalmente do reflorestamento com espécies exóticas, como o *Pinus* e o *Eucalyptus*, influencia diretamente as populações de plantas e animais, provocando sua separação e enfraquecimento.³⁰

1.2 O processo histórico de desenvolvimento do PAERVE e a legislação vigente

A Estação Florestal do Rio Vermelho foi criada através do Decreto Estadual nº 2006 de 21 de Setembro de 1962, na gestão do Governador Celso Ramos, em terras consideradas devolutas situadas entre o Morro das Aranhas e a Barra da Lagoa, que eram propriedade do Instituto de Reforma Agrária de Santa Catarina (IRASC).³¹ No ano de 1993, assinaram o convênio para a execução do projeto de implementação da Estação: o Presidente da Associação Rural de Florianópolis e executor do convênio, Henrique Berenhauer; o Instituto de Reforma Agrária de Santa Catarina, na pessoa de seu Presidente, Helio Mario Guerreiro, e o Secretário da Agricultura do Estado de Santa Catarina, o Engenheiro Agrônomo Glauco

²⁸ Idem.

²⁹ Idem.

³⁰ Ibidem, p. 7.

³¹ COSTA, op. cit., p. 68.

Olinger.³² Deste modo, a administração da Estação ficou sob a responsabilidade da Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural, e destinava-se à experimentação das diversas espécies de *Pinus* e à comprovação dos melhores índices de desenvolvimento de espécimes adaptáveis à região catarinense.³³ Em outras palavras, a Estação Florestal, como o próprio nome diz, tinha como objetivo ser um local para a experimentação e a identificação de espécies que seriam mais aptas a crescer e proteger a orla marítima do Estado. Isto, tendo em vista a fixação das dunas existentes no local, e ainda disponibilizar à população uma grande área verde para lazer e contato com a natureza.³⁴

No nível da administração estadual, o Governador Celso Ramos firmou convênio com a Associação Rural de Florianópolis para que esta, na figura de seu presidente, o advogado Henrique Berenhauer, desse início aos trabalhos de implementação da Estação, de modo a serem feitos sem ônus para os cofres públicos.³⁵ Nas palavras de Berenhauer:

Quando do final do ano de 1962, o governador Celso Ramos decidiu tentar recuperar a área pelo reflorestamento, convidou a Associação Rural de Florianópolis para dirigir o projeto, o Estado desembolsando apenas os salários dos operários, ferramentas e combustível. Ao mandar executar projeto desta natureza, o Sr. Celso Ramos antecipou-se por várias dezenas de anos ao clamor mundial pela preservação do meio ambiente [...].³⁶

No entender do então responsável, a introdução das espécies exóticas a partir da criação da Estação era concebida como uma medida de preservação do meio ambiente.

Henrique Berenhauer nasceu em Florianópolis no dia 23 de agosto de 1909, e veio a falecer na mesma cidade, no dia 26 de setembro de 1995. Graduado em Direito pela Faculdade de Direito de Florianópolis (atual Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina), não exerceu de fato tal profissão, mas trabalhou como comerciante de tecidos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina.³⁷

Durante os doze anos em que esteve à frente da direção do Parque do Rio Vermelho, de 1962 a 1974, Berenhauer teve a ajuda de trabalhadores presidiários da Penitenciária do

³² Carta do Presidente do IRASC, Helio Mario Guerreiro a Henrique Berenhauer. Sem data. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

³³ SANTA CATARINA, 2007, op. cit.

³⁴ PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, FATMA, op. cit.

³⁵ BERENHAUSER, Henrique. *Reflorestamento de mil hectares de dunas e alagados na Ilha de Santa Catarina*. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, s/d. p. 3.

³⁶ *Ibidem*, p. 2.

³⁷ VENTURIERI, Giorgini A. *O Parque do Rio Vermelho: pelas palavras do seu fundador Henrique Berenhauer*. p. 7. Disponível em: <https://livroberenhauer.wordpress.com/2010/12/15/o-parque-do-rio-vermelho-pelas-palavras-do-seu-fundador-henrique-berenhauer/>. Acesso em 28. fev 2015.

Estado, diaristas e funcionários da Secretaria de Agricultura do Estado, para os trabalhos de implantação e manutenção do Parque. O Sr. Berenhauser também realizou diversas pesquisas no campo da silvicultura³⁸, além de um grande número de viagens a países do mundo todo, em busca de plantas e tecnologias que pudessem ser aplicadas na implantação e melhoria do Parque. Através de suas viagens e correspondências, formou uma rede de colaboradores na Austrália, Canadá, Estados Unidos, América Central, Europa, África, Sudeste Asiático e Japão, que lhe mandaram sementes, bibliografia, e proporcionaram a troca de diversas informações, além de auxílio especializado. Aprofundando-se no assunto, Berenhauser também escreveu uma centena de artigos em revistas e jornais brasileiros e do exterior, relatando suas experiências com o reflorestamento de áreas de restinga e fixação de dunas no Parque, através do *Pinus spp.* e *Eucalyptus spp.*³⁹ Figura influente e reconhecida por autoridades brasileiras e catarinenses, foi, sobretudo, um grande incentivador do plantio de árvores madeiráveis, com espécies nativas e exóticas, no Estado de Santa Catarina e em todo o Brasil, uma vez que tinha grande preocupação com a extinção das reservas de florestas nestes locais, e a conseqüente falta de madeira, largamente utilizada em diversos setores da economia.⁴⁰

Durante os anos de 1962 a 1974, foram experimentadas no Parque cerca de trinta variedades de *Pinus*⁴¹, com pequenas porções de *Eucalyptus* em seus intervalos, além de outras espécies exóticas, como a casuarina e acácias, o que levou a caracterização da cobertura vegetal da área como reflorestamento.⁴² Nesta época a área passou a sofrer novamente com a intensa influência humana, quando se efetivou o reflorestamento sobre dunas, com a abertura de inúmeros canais de drenagem em terras alagadiças, com a retirada

³⁸ Silvicultura é a ciência dedicada ao estudo de métodos naturais e/ou artificiais com o objetivo de garantir a reposição florestal e a disponibilidade de matérias-primas de base florestal, para suprir as necessidades do mercado consumidor. Atua da mesma forma, na aplicação desses estudos para a manutenção, o aproveitamento e o uso racional das florestas, além da difusão de tecnologias de preservação dos recursos naturais renováveis. A silvicultura, deste modo, relaciona-se também à exploração comercial madeireira. Sociedade Brasileira de Silvicultura. Disponível em: <http://www.sbs.org.br/sbs.htm>. Acesso em: 11 abr. 2015.

³⁹ HENRIQUE BERENHAUSER. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2011. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Henrique_Berenhauser&oldid=24783973. Acesso em: 2 fev. 2015.

⁴⁰ Toda esta massa documental, com correspondências, artigos, referências bibliográficas, documentos do Parque e fotografias de seu processo de formação, foi doada pela família do fundador do Parque, e encontra-se hoje conservada no acervo “Henrique Berenhauser”, no setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Este acervo, portanto, foi a principal fonte de documentação para o presente trabalho.

⁴¹ BERENHAUSER, Henrique. *A Estação Florestal do Rio Vermelho*. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, s/d. p. 2.

⁴² DIAS, ADRIANA CARLA. *Base Metodológica de Gestão Ambiental Integrada em Unidades de Conservação com ênfase em Sistema de Interesses*. 148 f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. p. 76.

da vegetação natural de restinga ali existente⁴³, e com introdução de espécies florestais não nativas. Podemos observar, na Figura 06 abaixo, o resultado deste reflorestamento na década de 1970, quando o mesmo já se encontrava consolidado.

Figura 06: Vista aérea dos reflorestamentos com *Pinus* no PAERVE. Década de 1970.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Este projeto, segundo Henrique Berenhauser, foi de difícil execução na época, pois deveriam acertar na escolha das espécies a serem utilizadas, plantas que resistissem ao transplante e que pudessem crescer em um solo sem fertilidade e afetado pelo vento oceânico. Para a escolha das espécies, a partir do ano de 1964, contaram com as orientações do

⁴³ JOÃO, Cristina Gerber. *Valoração do meio ambiente*. Um estudo de caso: o parque do Rio Vermelho. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997. p. 45.

Engenheiro Agrônomo Helmuth Paulo Krug, chefe da Seção de Introdução de Essências, do Serviço Florestal da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, e abalizado técnico em assuntos de reflorestamento e do plantio de *Pinus*.

Na década de 1960, a fixação de dunas marítimas era um trabalho pouco executado em todo o mundo, por ser extremamente complexo e dispendioso.⁴⁴ Para isto, Berenhauser visitou três dessas áreas de plantio que foram bem sucedidos: no Golden Gate Park em São Francisco, na Califórnia – EUA, de extensão relativamente reduzida, e que foi implantado no século XIX. No País de Gales, visitou a região de Hollyhead, maior cidade do condado de Anglesey, no noroeste do país:

[...] era uma região tranquila, com aldeias e inclusive uma indústria. Em dado tempo a área começou a ser invadida por areias movediças, que soterraram as aldeias e até a indústria. O trabalho de recuperação começou com a construção de uma enorme duna artificial junto à praia, para conter a passagem da areia. Logo depois de concluída, a duna foi plantada com gramíneas para assegurar a sua estabilização. Após essa providência puderam reflorestar toda a área, que hoje é um dos mais belos parques da Inglaterra.⁴⁵

Sobre a Austrália, Berenhauser afirmou que no ano de 1930, durante a grande depressão, muitos agricultores do interior deste país não conseguiram comercializar suas safras, fazendo suas famílias passarem por grandes dificuldades. Para poder alimentar esta população, o governo australiano transferiu-os para uma área no litoral do mar da Tasmânia, ao sul de Camberra, capital do país, e lá permaneceram até o fim da crise. No entanto, deixaram a região desertificada, pois o terreno quase plano e seu solo arenoso favoreceram a formação de dunas. Para estabilizá-las então, construíram uma série de dunas paralelas, com cerca de quinze metros de altura, transversais ao vento predominante e cruzando toda a vasta área. À medida que foram sendo concluídas estas dunas artificiais, foram plantadas com gramínea originária do Mediterrâneo. Dessa forma, segundo Berenhauser, se esse trabalho não tivesse sido realizado, o vento continuaria a tarefa infinda de alastrar estas dunas criadas pelo homem.⁴⁶

Em relação à contenção e fixação das dunas na Praia do Moçambique, frontais à Estação Florestal do Rio Vermelho, esta teria que ser desenvolvida da maneira mais econômica possível, utilizando a própria natureza e os exíguos recursos disponíveis, nas palavras do executor do projeto. No texto denominado *Reflorestamento de mil hectares de*

⁴⁴ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 2.

⁴⁵ Idem.

⁴⁶ Ibidem, p. 3.

dunas e alagados na Ilha de Santa Catarina, Berenhauer descreve com detalhes como procederam ao processo de fixação das dunas:

Na orla marítima desta região existe uma leguminosa, o feijão da praia, *Sophora tomentosa*, da qual produzimos centenas de milhares de mudas, e que foram plantadas em renques com espaçamento reduzido. Nas dunas também foram plantadas outras espécies como a *Epomea pescapre* e vários tipos de barços e *Canavalia marítima*, cujas sementes obtivemos graças a colaboração do Diretor do Jardim Botânico de Durban, na África do Sul. O conjunto dessas plantas revestiu a duna com sólida vegetação, refletindo-se nas dunas interiores não reflorestadas, onde começou a crescer uma vegetação rasteira de gramíneas e ervas. As dunas interiores, movediças, tiveram que ser cobertas com palha, porque o efeito abrasivo da areia impelida pelo vento destruiria as delicadas mudas. Não se fizeram arações, apenas pequenas covas. Quando havia vegetação, em geral de pouca altura, houve roçagem, mas sem preocupação de deixar o terreno limpo, porque constatamos que a presença da vegetação nativa, as formigas davam preferência a essa, pouco atacando os *Pinus*.⁴⁷

Berenhauer ainda afirma que a seu ver, o sucesso dos plantios das espécies exóticas nas dunas foi resultado do substrato utilizado na produção dos torrões de terra, também chamados de torrões paulista⁴⁸, preparados para receberem as mudas dos *Pinus spp* (Figura 07). Isto é, uma mistura de dois terços de turfa tropical, ou matéria orgânica mumificada, material que foi recolhido nos trechos alagados da Estação, onde atingiam a espessura de um metro. Nestes torrões, como aglutinante, utilizaram barro argiloso. Dois produtos cujo custo foi apenas o de ir buscá-los. Nas proximidades da praia, as covas abertas para receber as mudas, estas já devidamente aclimatadas nos torrões, ainda receberam mais um balde de turfa, providência que assegurou quase 100% de pega. Segundo Berenhauer a finalidade do uso da turfa foi o de proporcionar mais umidade às plantas.⁴⁹

⁴⁷ Idem.

⁴⁸ Por “torrão paulista” denomina-se uma espécie de embalagem individual usada para a produção ou transplantação de mudas de *Pinus* ou *Eucaliptos*. Esta embalagem era basicamente constituída por uma mistura, em partes iguais, de terra roxa ou argilosa, terra arenosa e esterco palhoso. A mistura então era umedecida e prensada em máquinas apropriadas, que produzia torrões sextavados. GUIMARÃES, Rubens Foot; GOMES, Frederico Pimentel; MALAVOLTA, Euripedes. Adubação em “torrão paulista” de *Eucalyptus Saligna* SM. *Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*, São Paulo, v. 16, p. 211-218, 1959.

⁴⁹ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 3.

Figura 07: Linha de produção de “torrões paulistas”, para semeadura e posterior formação de mudas no sistema de transplantação. Década de 1970.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

No ano de 1974, sob o governo de Colombo Machado Salles, através do Decreto Estadual n. 994 de 19 de agosto de 1974, a Estação Florestal passou a ser chamada de Parque Florestal do Rio Vermelho, e administrada pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), instituição ligada à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Neste momento, o então supervisor da Estação Florestal do Rio Vermelho, Henrique Berenhauer, foi exonerado do cargo pelo então Secretário da Agricultura, o Sr. Glauco Olinger, o qual rescindiu o convênio com a Associação Rural de Florianópolis.

Ainda em dezembro de 1974, o Parque Florestal passou a ter um novo administrador: o Engenheiro Agrônomo Paulo Rogério Borges da Costa, funcionário da Secretaria da Agricultura. No entanto, como afirmou o Sr. Glauco Olinger, esta medida não excluiu a continuidade dos plantios desenvolvidos por Berenhauer, os quais ele gostaria que prosseguissem em harmonia com a missão deferida ao novo administrador.⁵⁰

⁵⁰ Carta do Secretário da Agricultura de SC, Glauco Olinger a Henrique Berenhauer. Florianópolis, 3 dez. 1974. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Entre os objetivos do novo Parque Florestal, estava a conservação da flora e da fauna, de acordo com o Código Florestal em vigor naquela época.⁵¹ E dentre os objetivos contidos no Artigo 2º do Decreto de 1974 estavam:

- I – Introduzir essências florestais e ornamentais, nativas e/ou exóticas, para fins econômicos e de embelezamento;
- II – desenvolver técnicas silviculturais para o meio ambiente do litoral catarinense;
- III – promover trabalhos de melhoramento genético das essências florestais econômicas;
- IV – desenvolver técnicas de drenagem para o aproveitamento das áreas alagadiças, para fins florestais;
- V – desenvolver técnica para a fixação e reflorestamento de dunas;
- VI – estabelecer o adequado manejo da floresta para o aproveitamento simultâneo da madeira e da consorciação da floresta com pastagens, visando sua utilização para a pecuária;
- VII – introdução do plantio do palmito na floresta nativa e exótica;
- VIII – produzir sementes e mudas das essências econômicas e ornamentais;
- IX – restaurar a flora e a fauna locais, para fins de estudo, proteção e conservação das mesmas;
- X – operar em comum acordo com as sociedades de proteção a fauna e flora nacionais e internacionais;
- XI – realizar pesquisas, em acordo com órgãos estaduais, federais e internacionais, estes após ouvidas as autoridades competentes, objetivando a restauração e o povoamento racional da Lagoa da Conceição com espécies aquáticas nativas ou adaptáveis ao meio;
- XII – promover o aproveitamento de áreas apropriadas ao turismo, à prática do escotismo e ao lazer público.⁵²

Podemos observar, nestes objetivos, que os mesmos já vinham sendo desenvolvidos por Berenhauer e os demais trabalhadores no Parque do Rio Vermelho, e que, portanto, o novo decreto veio para assegurar, de forma legal, a continuação destes trabalhos para os próximos anos.

A região do Parque, reconhecida como um rico habitat natural de diversas espécies da fauna e da flora do litoral catarinense, também passou a ser alvo da expansão urbana desordenada, observada na Costa Leste da Ilha de Santa Catarina. Deste modo, em meados da década de 1990, intensificaram-se os debates e as iniciativas ambientalistas em torno da consolidação do Parque e das inúmeras pretensões de uso desta unidade.⁵³ Este movimento, por sua vez, inseria-se num movimento maior, a nível nacional e mundial, de criação de

⁵¹ COSTA, op. cit., p. 69.

⁵² SANTA CATARINA. *Decreto de lei nº 994, de 19 de agosto de 1974*. Florianópolis, SC, 1974. Disponível em: <http://www.pge.sc.gov.br/index.php/legislacao-estadual-pge>. Acesso em: 13 mar. 2015.

⁵³ BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 1, out. 2007, p. 2. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em 12 abr. 2015.

Unidades de Conservação (UC)⁵⁴, assim como afirmam as biólogas Mariana Vitali e Vivian Mara Uhlig:

O crescente processo de degradação dos ambientes naturais gerou iniciativas em escala mundial para criação de áreas legalmente protegidas, por legislação específica e com regime de uso voltado à conservação. No passado, a escolha de uma área protegida se dava com base nos aspectos cênicos, potencialidades de lazer e na disponibilidade de terra. Várias unidades de conservação no mundo foram criadas a partir desta perspectiva. Com o avanço do conhecimento sobre a diversidade biológica e com a fundamentação teórica da biologia da conservação, novos critérios passaram a ser considerados e relevantes. [...]. No Brasil, iniciativas esparsas começaram a partir da década de 1930, com a criação do Parque Nacional de Itatiaia em 1937 no Rio de Janeiro (DRUMMOND et al., 2006). Em Santa Catarina, a primeira unidade de conservação estadual foi criada em 1975, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, a maior UC do Estado, abrangendo parte do território de nove municípios (FATMA, 2007).⁵⁵

Em meio a este processo, no ano de 1992, outra legislação transformou o Parque em patrimônio público do Estado de Santa Catarina⁵⁶, e em 1994, o Decreto nº 4.815, de 14 de setembro do mesmo ano, assinado pelo então Governador Antônio Carlos Konder Reis, dispôs novamente sobre o Parque Florestal do Rio Vermelho, no qual ficou revogado o Decreto n. 994 de 19 de agosto de 1974. A partir de então, foram redefinidas a sua localização, administração e seus objetivos, atendendo o regime de proteção à fauna e à flora, estabelecido pelo Código Florestal e demais normas aplicáveis, e promovendo o aproveitamento de áreas apropriadas ao turismo, à prática do ecoturismo, ao lazer público e à educação ambiental.⁵⁷ Além disso, possibilitou a construção do edifício-sede da Companhia de Polícia de Proteção Ambiental, da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina, na área do Parque.

Dentre as responsabilidades da Polícia Ambiental no Parque estavam:

I - desenvolver ações de fiscalização na área ambiental, tendo como meta primordial coibir ocupações, desmatamentos, incêndios, caça e destruição do ecossistema;

⁵⁴ Sobre UC's em Santa Catarina ver também: FORTKAMP, Cristiane. *Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: histórias de conservação e conflitos*. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

⁵⁵ VITALI, Mariana; UHLIG, Vivian Mara. Unidades de Conservação de Santa Catarina. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 1, n. 1, 2010, p. 45. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/729>. Acesso em: 13 abr. 2015.

⁵⁶ DIAS, op. cit., p. 77.

⁵⁷ SANTA CATARINA. *Decreto de lei nº 4.815, de 14 de setembro de 1994*. Florianópolis, SC, 1994. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/1994/004815-005-0-1994-000.htm>. Acesso em: 15 mar. 2015.

- II - desenvolver ações de educação ambiental com o intuito de divulgar e consolidar a temática, objetivando a sua ampliação a nível estadual;
- III - promover e divulgar as reais finalidades dos parques e reservas florestais, implementar recreação, turismo e potencial científico;
- IV - apoiar as ações de administração do Parque;
- V - apoiar a utilização racional de materiais, equipamentos e potenciais existentes no Parque;
- VI - promover suas atividades de fiscalização e proteção do mar territorial catarinense, lagoas, cursos de água e seus recursos naturais.⁵⁸

Além disso, no parágrafo 1º do Artigo 4º do mesmo Decreto, a CIDASC ficou autorizada a firmar acordos com entidades públicas ou privadas, com vistas à implementação dos objetivos do Parque, estando de acordo a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento de SC.⁵⁹

No ano de 1996, a Lei nº 10.156 de 08 de julho do mesmo ano, autorizou a cessão à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) dos direitos possessórios exercidos pelo Estado sobre um terreno dentro dos limites do Parque Florestal do Rio Vermelho. E a Lei nº 13.267, de 10 de janeiro de 2005, regularizou a ocupação e uso dessa área pela UFSC, destinada ao funcionamento da Estação Experimental de Aquicultura da Barra da Lagoa.⁶⁰

Nos anos 2000 a vigoração de uma importante Lei deu novo impulso à questão: a Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação no Brasil.⁶¹ A partir de então, diversas instituições não governamentais e associações de bairro se mobilizaram e pressionaram o governo do Estado, em torno da problemática do manejo da vegetação exótica e categorização do Parque dentro da lei então estabelecida pelo SNUC. Foi também através desta iniciativa que, no ano de 2004, o Parque do Rio Vermelho foi integrado à Reserva da Biosfera da Mata Atlântica de Santa Catarina.⁶²

Em junho de 2004 a CIDASC promoveu a licitação para a venda de quarenta e cinco mil árvores da espécie *Pinus*, extraídas do Parque Florestal do Rio Vermelho, e o corte destas árvores arrecadou três milhões de reais. Esta mesma empresa, em agosto de 2006, abriu licitação para a venda de mais cem mil árvores de *Pinus spp.* da área, ato que, entretanto, foi suspenso por uma Ação do Ministério Público Federal. Além disso, neste mesmo ano, o Decreto n. 4.273, determinou a transferência da área total do Parque Florestal do Rio

⁵⁸ Idem.

⁵⁹ Idem.

⁶⁰ SANTA CATARINA, 2007, op. cit.

⁶¹ BRASIL. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Brasília, BR, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 13 abr. 2015.

⁶² DIAS, op. cit., p. 78.

Vermelho para integralização de capital da empresa público-privada SC Parcerias, com a alegação de que a referida empresa facilitaria a efetivação dos estudos necessários para que a área fosse enquadrada na legislação de preservação ambiental (SNUC/SEUC).⁶³ Decreto este que, em função de iniciativas das entidades ambientalistas lideradas pela Federação de Entidades Ecologistas Catarinenses (FEEC), foi revogado no mesmo ano.⁶⁴

Todos estes fatos, portanto, contribuíram para que a discussão em torno do enquadramento da área do Parque no SNUC se tornasse ainda mais recorrente, tendo em vista que a denominação ‘Parque Florestal’ não se enquadrava em nenhuma das categorias de áreas legalmente protegidas pela Lei.⁶⁵

No ano de 2007, enfim, o Decreto n. 308 de 24 de maio do mesmo ano, através do governador do Estado em exercício, Leonel Arcângelo Pavan, reavaliou o Parque Florestal do Rio Vermelho para a categoria de Parque Estadual, conforme estabelecido nos artigos 7º e 8º da Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e nos artigos 8º e 9º da Lei nº 11.986, de 12 de novembro de 2001, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza (SEUC).⁶⁶

A partir de então, o Parque Florestal do Rio Vermelho passou a ser chamado de Parque Estadual do Rio Vermelho, e sua administração, responsabilidade da Fundação do Meio Ambiente (FATMA), órgão vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS). Neste Decreto também ficaram assegurados os usos legais da área do Parque, até que se aprovasse o seu Plano de Manejo, o qual deveria ser elaborado e aprovado num prazo máximo de dois anos a partir da data em que o Decreto entrou em vigor. O que, todavia não aconteceu, de modo que até hoje o Parque não possui tal documento. Além disso, em parágrafo único, ficou assegurado que o administrador do Parque deveria garantir que os recursos provenientes da extração das espécies vegetais exóticas existentes nesta área, sobretudo as espécies de *Pinus*, sejam utilizados exclusivamente nas ações de melhoramento e gestão do Parque Estadual do Rio Vermelho.⁶⁷

A partir do Decreto n. 308 do ano de 2007, também definiram-se novos objetivos para o Parque: conservar a vegetação nativa existente: amostras de Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), Formações Pioneiras (Vegetação de Restinga) e da fauna associada do

⁶³ AÇÃO CIVIL PÚBLICA. *Parque do Rio Vermelho*. Promotor de Justiça Alexandre Herculano Abreu. 28º Promotoria de Justiça da Capital - Defesa do Meio Ambiente. Florianópolis, 6 dez. 2006. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pasta 5 – Documentos do Parque.

⁶⁴ BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, 2007, op. cit., p. 2.

⁶⁵ DIAS, op. cit., p. 78.

⁶⁶ SANTA CATARINA, 2007, op. cit.

⁶⁷ Idem.

domínio da Mata Atlântica, manter o equilíbrio do complexo hídrico da região, além de propiciar ações de recuperação de seus ecossistemas alterados, principalmente pela introdução de plantas exóticas, e proporcionar a realização de pesquisas científicas e a visitação pública com o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambientais, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.⁶⁸

⁶⁸ Idem.

CAPÍTULO II

A ESCOLHA DA ESPÉCIE *PINUS SPP.* E O CONTEXTO HISTÓRICO DE INCENTIVO AO PLANTIO E INTRODUÇÃO NO BRASIL

A introdução de espécies de interesse econômico no Brasil remonta à época dos colonizadores portugueses, no século XVI. Sabemos que, mesmo antes dos povos europeus iniciarem a colonização dos novos territórios de além-mar e a exploração de seus recursos naturais, o intercâmbio de espécies era realizado, tanto animais quanto vegetais. No entanto, foi a partir do estabelecimento destas ‘novas Europas’, ou Neoeuropas⁶⁹, que uma enorme quantidade de plantas e animais do Velho Mundo atravessou os oceanos, para causar o que o historiador norte americano Alfred Crosby denominou de invasão biológica das novas terras.

Em *Imperialismo Ecológico*, Crosby argumenta que devemos levar em conta no entendimento do êxito da expansão europeia pelo mundo, o seu componente biológico, ou ainda ecológico, através do que ele chama de “biota portátil”: uma designação coletiva para os europeus e todos os organismos que eles carregaram consigo.⁷⁰ Isto é, compreender o sucesso desse conjunto de animais, vegetais e doenças que embarcaram junto com os europeus nos navios, seria a chave para entendermos a ascensão das Neoeuropas.

Neste cenário, Crosby dedica um capítulo de seu livro a descrever a expansão biológica das plantas, ou “ervas”, como denominou. A palavra “erva” não seria um termo científico no sentido de espécie, gênero ou família, mas refere-se a qualquer planta que se espalha com rapidez e derrota as outras, numa competição pelo mesmo solo.⁷¹ No entanto, as ervas nem sempre são nocivas:

O centeio e a aveia já foram ervas; hoje são plantas cultivadas. Pode, porém, uma planta cultivada seguir o caminho inverso e transformar-se em erva? Sim. O chamado capim da roça e o amaranto eram culturas pré-históricas na Europa e na América, respectivamente. Ambas foram apreciadas por suas sementes nutritivas e ambas, depois, foram rebaixadas a ervas.⁷²

⁶⁹ Expressão criada por Alfred W. Crosby, a qual designa atualmente os territórios da Austrália, Nova Zelândia e América. As Neoeuropas para Crosby, além de terem sido espaços colonizados pelas populações europeias, teriam em comum estarem situadas em zonas climáticas semelhantes às da Europa, além de estarem todas situadas muito longe deste continente. CROSBY, A. W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. p. 282.

⁷⁰ CROSBY, A. W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. p. 280.

⁷¹ *Ibidem*, p. 159.

⁷² *Idem*.

Para entendermos o porquê das ervas sobrevivem tão bem nestes novos ambientes, devemos considerar algumas de suas características. A principal, sem dúvida, seria a de que as ervas se reproduzem rapidamente e em grande quantidade, pois são muito eficientes em sua própria distribuição e na de suas sementes. Algumas ervas produzem sementes tão leves que podem ser levadas pelo vento, tendo alto poder de dispersão. Outras produzem sementes grudentas ou com ganchos, que se fixam na pele dos animais ou nas roupas das pessoas, indo junto com eles a outros lugares.⁷³

As ervas também são muito combativas, de modo que afastam, empurram e sombreiam as demais plantas. Muitas também se propagam por meio de raízes ou brotos por cima ou por baixo da terra, dos quais nascem novas plantas. Além do que, elas costumam ter um desenvolvimento bastante satisfatório em ambientes pobres de nutrientes e vegetação:

O sol direto, o vento e a chuva não as desencorajarão. Elas vicejam no cascalho à margem do leito das ferrovias e em nichos entre os dormentes de concreto. Crescem depressa, dão sementes cedo e reagem a ataques com uma força assombrosa.⁷⁴

Neste sentido, Crosby argumenta que por todos estes fatores as ervas tiveram um papel fundamental para a prosperidade dos europeus e neoeuropeus e seu avanço. Isto porque as “ervas ajudaram a cicatrizar as feridas que os invasores abriram na terra”⁷⁵, no sentido de que estas plantas exóticas contribuíram para que o solo degradado e sem vegetação ficasse protegido contra as agressões causadas pela água, pelo vento e pelo calor do sol. As ervas também se tornaram alimento importante para os animais de criação trazidos da Europa, da mesma forma que estes animais eram importantes para seus donos.⁷⁶

No século XIX, com o aprimoramento das técnicas de manipulação agrícola e com o advento da Silvicultura Intensiva Moderna – nas palavras do Professor Dr. Mário Ferreira, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) – uma série de espécies exóticas, em especial os eucaliptos e as coníferas, foi introduzida no Brasil.⁷⁷ A partir de então, pesquisadores de entidades governamentais, privadas e internacionais, atuaram diretamente no intercâmbio de sementes e de material genético entre os países doadores e os

⁷³ Ibidem, p. 177.

⁷⁴ Ibidem, p. 178.

⁷⁵ Ibidem, p. 180.

⁷⁶ Idem.

⁷⁷ SHIMIZU, Jarbas Yukio. (Ed.). *Memórias do “Workshop” sobre conservação e uso de recursos genéticos florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17066/1/doc56.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

receptores.⁷⁸ Assim, de antemão, podemos perceber que a introdução de espécies exóticas não foi considerada como danosa e recebeu, durante muitas décadas, apoio e incentivo por parte do governo e de empresas privadas.⁷⁹

Uma espécie é denominada de exótica em relação a seu novo habitat, quando esta possui a capacidade de aclimatar-se em um lugar diferente de sua região nativa. E quando estas espécies exóticas e invasoras, que possuem capacidade de auto proliferação, se alastram, tendem a desequilibrar o ecossistema afetando o bioma de forma negativa, prejudicando a fauna e a flora nativa.⁸⁰

A dissertação de mestrado de Samira Peruchi Moretto, intitulada *Remontando a floresta: A implementação do Pinus e as práticas de reflorestamento na região de Lages (1960 – 1990)*, nos fornece uma importante análise histórica sobre o processo de reflorestamento no município catarinense de Lages, entre as décadas de 1960 e 1990, através da introdução da espécie exótica *Pinus elliottii*. A autora alerta que devemos estar atentos às definições referentes aos impactos causados pela introdução de plantas.⁸¹ As doutoras em Ciências Biológicas Dalva M. Silva Matos e Vânia R. Pivello afirmam que:

Quando discutimos o impacto que as plantas invasoras causam ao meio ambiente, um problema frequentemente encontrado diz respeito à definição de uma planta invasora. Essa confusão decorre das diversas abordagens acerca das plantas que crescem e se reproduzem rápida e intensamente nas comunidades, dispersando-se a grandes distâncias. Para os agricultores, essas espécies são as “pragas” ou “ervas-daninhas” (visão antropocêntrica); numa abordagem ecológica, são tidas como “colonizadoras” ou “pioneiras”; adicionando-se a questão biogeográfica, temos que essas espécies podem ser nativas (originárias da comunidade) ou exóticas (introduzidas a partir de outro ambiente).⁸²

Podemos então definir as espécies nativas como aquelas que evoluíram no ambiente em questão ou que chegaram ao mesmo desde as épocas remotas, sem a interferência direta dos seres humanos. Por outro lado, as espécies que se encontram em ambientes diferentes do seu local de origem, pela ação dos seres humanos ou animais, seja por interferência intencional ou acidental, são denominadas de exóticas. E ainda, quando esta mesma espécie

⁷⁸ FERREIRA, Mário. O histórico da introdução de espécies florestais de interesse econômico e o estado de sua conservação no Brasil. In: SHIMIZU, Jarbas Yukio. (Ed.). *Memórias do “Workshop” sobre conservação e uso de recursos genéticos florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. p. 19. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17066/1/doc56.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

⁷⁹ MORETTO, op. cit., p. 113.

⁸⁰ Ibidem, p. 112.

⁸¹ Ibidem, p. 115.

⁸² MATOS; PIVELLO, op. cit., p. 27.

exótica, em ecossistemas naturais ou antrópicos, desenvolve altas taxas de crescimento, de reprodução e de dispersão, pode ser chamada de invasora.⁸³

Dessa forma, por se desenvolver rapidamente, e ter grande potencial de reprodução e disseminação, podemos considerar o *Pinus spp.* como uma espécie exótica invasora. Esta espécie também compromete a regeneração dos ecossistemas onde é introduzida, e produz efeitos ambientais danosos como erosão, perda de nutrientes do solo e assoreamento de nascentes e cursos de água.⁸⁴

O Gênero *Pinus* pertence à ordem *Coniferae*, mais conhecidas como coníferas, do grupo das *Gymnospermae*, ou gimnospermas. A área de ocorrência natural destas árvores vai da região polar até os trópicos, abrangendo os continentes da Europa, Ásia, América do Norte e Central, não correndo naturalmente na América do Sul. Engloba mais de cem espécies, fisiologicamente resistentes à seca e às altas temperaturas, apresentando diferentes exigências quanto à fertilidade do solo. As espécies de *Pinus* mais plantadas no Brasil atualmente são: *Pinus taeda* e *Pinus elliottii*, introduzidas dos Estados Unidos, e as espécies tropicais de *Pinus caribaea* var., *hondurensis*, *Pinus oocarpa* e *Pinus tecunumanii* (estes toleram déficit hídrico), estando a maior parte do plantios localizados nos Estados da região Sul do país.⁸⁵

No Parque Estadual do Rio Vermelho, como veremos a seguir, as espécies de *Pinus* que apresentaram melhores índices de desenvolvimento e adaptação foram o *Pinus elliottii* var. *elliottii* e o *Pinus taeda*. Para a identificação da maioria das espécies de *Pinus*, são consideradas algumas características básicas, tais como: o número, a disposição, a forma e a coloração das acículas, a forma e a cor das sementes, o formato e o tipo de abertura dos cones, as características das resinas (quantidade exsudada, coloração, cristalização) entre outras.⁸⁶

De acordo com Jarbas Yukio Shimizu, Doutor em Genética Florestal e pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA):

Existem duas variedades de *Pinus elliottii*: a var. *elliottii*, que é típica e ocorre no sul dos Estados Unidos, onde é amplamente plantada para a produção de madeira destinada ao processamento mecânico, bem como para

⁸³ Idem.

⁸⁴ MORETTO, op. cit., p. 116.

⁸⁵ PINUS. Centro de Inteligência em Florestas. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=pinus>. Acesso em: 08 maio 2015.

⁸⁶ SHIMIZU, Jarbas Yukio et. al. Cultivo de Pínus. 2 ed. *Sistema de Produção*, Embrapa Florestas, n. 5, jun. 2014. ISSN 1678-8281 5. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_lifecycle=0&p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_lgalceportlet&p_p_col count=1&p_p_col id=column-2&p_p_state=normal&p_r_p -76293187_sistemaProducaoId=3715&p_r_p -996514994_topicoId=3228&p_p_mode=view. Acesso em: 08 maio 2015.

a produção de celulose, papel e extração de resina; e a var. *densa*. Esta variedade ocorre em área com temperaturas mais elevadas, em baixa altitude, restrita ao extremo sul do estado da Flórida, onde ocorrem chuvas estacionais, predominantemente no verão, com pequena deficiência hídrica no inverno e na primavera. [...] No Brasil, a var. *elliottii* dessa espécie é a mais plantada nas regiões Sul e Sudeste. Porém, em menor escala do que *P. taeda*, visto que sua madeira não é usada pelas indústrias de celulose e papel, e sim na produção de madeira para processamento mecânico e na extração de resina. Em comparação com *P. taeda*, *P. elliottii* apresenta as seguintes características marcantes: exsudação de resina mais abundante pelos cortes e ferimentos na madeira, ramos e acículas; acículas mais densas, longas e de coloração mais escura; cones pedunculados com escama sem espinho.⁸⁷

O *P. elliottii* var. *elliottii* possui ocorrência natural do Sul e Sudeste dos Estados Unidos, desde a planície costeira do sul da Carolina do Sul até a região central da Flórida e, para oeste, até a Louisiana. O clima predominante nesta região caracteriza-se pelos verões chuvosos e temperatura média anual de 17 °C, ocorrendo, esporadicamente, temperaturas extremas de 18 °C até 41 °C. No Brasil, portanto, esta variedade requer clima fresco com inverno frio e disponibilidade de umidade constante durante o ano, de modo que é indicada para plantio em toda a região Sul e Sudeste do país.⁸⁸

O *Pinus taeda* é a mais importante dentre as espécies de *Pinus* plantadas, comercialmente, no Sul e Sudeste dos Estados Unidos. Ela possui ocorrência natural desde Delaware, no nordeste, até o Texas, no oeste e, ao sul, até a região central da Flórida. No Brasil, *Pinus taeda* é também a espécie mais plantada entre os *Pinus*, abrangendo aproximadamente um milhão de hectares, no planalto da região Sul do Brasil, sendo utilizada na produção de celulose, papel, madeira serrada, chapas e madeira reconstituída. No Brasil, esta espécie se desenvolve bem nas regiões com clima fresco e inverno frio, com disponibilidade constante de umidade durante o ano. Esta condição é encontrada em todo o planalto das regiões Sul e Sudeste.⁸⁹

As espécies do gênero *Pinus* vêm sendo plantadas no Brasil há mais de um século, tendo sido introduzidas inicialmente para fins ornamentais. Somente a partir da década de 1960 é que se iniciou o plantio de *Pinus* em escala comercial, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do País. A sua madeira é usada, principalmente, pelas indústrias de madeira, de serrados e laminados, de chapas, de resina e de celulose e papel. Nas décadas de 1970 e 1980,

⁸⁷ Idem.

⁸⁸ Idem.

⁸⁹ Idem.

as plantações deste gênero se tornaram as principais fontes de matéria-prima para o desenvolvimento da indústria florestal, abastecendo um mercado diversificado.⁹⁰

O *Pinus spp.*, plantados em diversos países, são valorizados por apresentar uma madeira de cor clara e de fibra longa, apropriada para a fabricação de papel de alta resistência para embalagens, papel de imprensa, entre outros. Também são apreciados pela indústria de produtos florestais pela possibilidade da extração de resina, em escala comercial, de algumas espécies. Em relação ao plantio, apresentam as características de rusticidade e alta tolerância, viabilizando o plantio em solos não utilizados pela agricultura, e assim podendo agregar valor ao agronegócio com a produção adicional de madeira. Possuem também valor ornamental para arborização e paisagismo.⁹¹

Como vimos no capítulo I deste trabalho, durante os anos de 1963 e 1974, foram introduzidas no Parque Estadual do Rio Vermelho diversas variedades de espécies exóticas, como a *Casuarina*, as Acácias, o *Eucalyptus spp.* e a principal delas, o *Pinus spp.*, de modo que podemos hoje caracterizar parte da cobertura vegetal da área como de reflorestamento.

Desta maneira, para compreendermos melhor os motivos que levaram o Sr. Henrique Berenhauser a optar pela escolha do *Pinus spp.* como protagonista de tamanho empreendimento, devemos analisar o contexto histórico da introdução desta espécie florestal no Brasil, bem como a aprovação do Código Florestal de 1965 e os impactos da política de incentivos fiscais de 1966.

Após longo período de intenso extrativismo das florestas brasileiras, no início do século XX as matas de “madeiras duras”, mais próximas dos centros consumidores, começavam a se exaurir. No Sul do Brasil, da mesma forma, as reservas de *Araucaria angustifolia*, única fonte viável de “madeira mole” e de fibra longa, começavam a dar sinais de esgotamento⁹². Para suprir as necessidades do mercado, portanto, o país passou a importar quantidades cada vez maiores de celulose, papéis e resinas de coníferas. No entanto, durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) o fornecimento destes produtos foi suspenso, provocando a necessidade de introduzir efetivamente, no Brasil, o cultivo de coníferas, como *Eucalyptus* e *Pinus*.⁹³

É difícil precisarmos a época em que as primeiras coníferas exóticas foram introduzidas no Brasil. Já havia notícia de grupos de *Cryptomeria japonica* plantados em

⁹⁰ Idem.

⁹¹ Idem.

⁹² Para maiores detalhes ver: CARVALHO, Miguel Mundstock Xavier de. *Uma grande empresa em meio à floresta: a história da devastação da floresta com araucária e a Southern Brazil Lumber and Colonization (1870-1970)*. Tese (Doutorado em História), Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

⁹³ FERREIRA, op. cit., p. 29.

1870 no município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, lugar onde existiam também vários exemplares de *Pinus canariensis* semeados em 1880, além de outras coníferas muito antigas.⁹⁴ No entanto, é consenso nos estudos sobre o tema que as maiores e mais importantes introduções de coníferas no Brasil, inicialmente para fins ornamentais ou paisagísticos, devem ser atribuídas a Albert Löfgren, o primeiro diretor do antigo Horto Botânico de São Paulo, atual Instituto Florestal de São Paulo.⁹⁵ Löfgren era um engenheiro sueco que veio ao Brasil, em 1877, para trabalhar na Companhia Paulista de Estradas de Ferro. No entanto, já em solo brasileiro, abandonou a engenharia para se dedicar à botânica. Segundo o Dr. Mário Ferreira:

Naquela ocasião, o governo paulista cobrou dele informações do que plantar em São Paulo. Assim, ele procurou saber sobre o que já havia sido introduzido e publicou um livro, em 1906, no qual documentou todas as introduções feitas pelo Instituto Agrônomo de Campinas. Portanto, este é que fazia as introduções de plantas, tendo introduzido, entre outras plantas, 55 espécies de eucalipto, até 1906.⁹⁶

Foi deste modo, através da publicação do livro *Notas sobre as plantas exóticas introduzidas no estado de São Paulo*, por Albert Löfgren em 1906, que temos relatadas as primeiras experiências com a plantação de coníferas exóticas, num total de dezesseis espécies de *Pinus* e cinquenta e cinco espécies de *Eucalyptus*, no Brasil.⁹⁷ Em sua obra, Löfgren descreve alguns aspectos sobre as coníferas, como “a distribuição, seu valor utilitário, suas exigências de clima e solo e, finalmente, breves indicações sobre o cultivo e reprodução.”⁹⁸

Na década de 1930 algumas espécies de *Pinus* foram importadas da Europa e plantadas no Estado de São Paulo, visando introdução no setor comercial. O atual Instituto Florestal de São Paulo, no ano de 1936, buscou as primeiras sementes de *Pinus elliottii* e de *Pinus taeda* para a produção em grande escala, dando início à aclimação viável desta espécie no Brasil. Na década de 1950, foram testados nos Campos Experimentais do Instituto mais de cinquenta espécies de *Pinus* e dez outras espécies de coníferas.⁹⁹

⁹⁴ ECHENIQUE, 1940 apud ANTONANGELO, Alessandro; BACHA, Carlos José Caetano. As fases da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 52, n. 1, 1998, p. 212.

⁹⁵ ANTONANGELO Alessandro; BACHA, Carlos José Caetano. As fases da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 52, n. 1, 1998, p. 212.

⁹⁶ FERREIRA, Mário. Discussão. In: SHIMIZU, Jarbas Yukio. (Ed.). *Memórias do “Workshop” sobre conservação e uso de recursos genéticos florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. p. 82. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17066/1/doc56.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

⁹⁷ KRONKA, Francisco J. N; BERTOLANI, Francisco; PONCE, Reinaldo. *A cultura de Pinus no Brasil*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 2005.

⁹⁸ *Ibidem*, p. 17.

⁹⁹ *Ibidem*, p. 15.

A partir da década de 1940, com o início dos incentivos ao reflorestamento no Brasil, podemos observar algumas experiências em relação à pinocultura no que se refere à produção para fins silviculturais, isto é, com vistas ao abastecimento de matéria prima. Naquela época a silvicultura no Brasil estava estritamente ligada à produção florestal¹⁰⁰, e neste momento, como afirma Samira P. Moretto “Era visível a necessidade de replantar, pois o progresso gerado pelo setor madeireiro deixava clareiras onde antes era ocupado por grandes florestas.”¹⁰¹

A grande expansão da plantação de *Pinus spp.*, e também de *Eucalyptus spp.*, ocorreu, portanto, a partir do final da década de 1950, em virtude do exaurimento dos povoamentos nativos da *Araucaria angustifolia*, no Sul do Brasil.¹⁰² A década de 1950 marcou o fim do período de extração dos grandes pinheiros, antecedendo a crise que se instalou na década de 1960.¹⁰³

No setor privado podemos destacar a atuação de empresas como a Cia. Paulista de Estradas de Ferro, que instalou, em 1953, uma rede de pesquisas com trinta e oito espécies de coníferas, envolvendo nove hortos florestais. As principais conclusões indicavam como espécies potenciais: *Pinus taeda*, *P. elliottii*, *P. patula*, *P. pinaster*, *P. oocarpa*, *P. radiata*, *P. insularis*, *P. montezumae* e *Cunninghamia lanceolata*. Também se destacaram nos estudos e experimentos empresas como a Companhia Melhoramentos de São Paulo, a Cia. Agroflorestal Monte Alegre, do mesmo Estado, além da Klabin, do Paraná, e da Rigesa, de Santa Catarina, com introduções e testes a partir da década de 1950.¹⁰⁴

O setor público, da mesma maneira, teve forte participação no processo de introdução de coníferas para fins silviculturais no Brasil. De acordo Pereira:

O órgão líder dessa importante tarefa foi o Serviço (hoje Instituto) Florestal do Estado de São Paulo que, animado pelo sucesso dos programas de introdução conduzidos pela Austrália, Nova Zelândia, Argentina e outros países, realizou, em 1953, os primeiros ensaios com espécies de *Pinus* em arboretos do Horto Florestal da Capital.¹⁰⁵

Ainda de acordo com o mesmo autor, no período de 1941 a 1948, os trabalhos e pesquisas do Serviço Florestal de São Paulo foram conduzidos para o estudo de espécies

¹⁰⁰ MORETTO, op. cit., p. 155.

¹⁰¹ Ibidem, p. 153.

¹⁰² ANTONANGELO; BACHA, op. cit., p. 212.

¹⁰³ MORETTO, op. cit., p. 135.

¹⁰⁴ FERREIRA, op. cit., p. 30.

¹⁰⁵ PEREIRA, B. A. S. Introdução de coníferas no Brasil, um esboço histórico. *Caderno de Geociências*, IBGE, Brasília, v.4, p. 25-38, 1990 apud ANTONANGELO Alessandro; BACHA, Carlos José Caetano. As fases da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 52, n. 1, 1998, p. 213.

medicinais¹⁰⁶, de modo que foi a partir do ano de 1948 que a instituição passou a dar mais atenção às coníferas produtoras de madeira. Os “pinheiros amarelos” do sul dos Estados Unidos, *P. taeda*, *P. elliottii*, *P. palustris* e *P. echinata*, se destacam, e nesse mesmo ano, também foi testado *P. radiata* ou “pinheiro do Chile”.¹⁰⁷

Na década de 1950 desenvolveram-se os primeiros trabalhos com foco na aplicação da genética florestal, destacando-se as pesquisas de Lindquist (1948) e Larsen (1956), na Suécia, e de Krug e Alves (1949) no Brasil. Deste modo surgiram

as áreas da genética florestal (aplicação dos princípios genéticos às espécies arbóreas florestais) e do melhoramento genético florestal (métodos silviculturais aliados aos princípios genéticos florestais visando a um produto final melhor, em maior quantidade, mais econômico e no menor lapso de tempo).¹⁰⁸

O período de 1950 a 1960 foi caracterizado por uma grande intensificação nos estudos de melhoramento florestal, de modo que, neste ambiente, os trabalhos de introdução e aclimação de coníferas tiveram uma rápida expansão. No final da década de 50 e na década de 60, com a instalação de um grande número de empresas ligadas à industrialização de madeira no país, as plantações de coníferas, e acima de tudo de *Pinus*, aumentaram significativamente.¹⁰⁹ Neste sentido, o extinto Instituto Nacional do Pinho teve importante contribuição com as introduções de *P. taeda* e *P. elliottii* em vários hortos (Florestas Nacionais) do Sul do Brasil.¹¹⁰

Nesta época o Brasil passou a importar, também, diversas espécies de *Pinus* e tecnologia para seu cultivo. Assim, seguindo uma orientação geral em todo país, foi criada na Ilha de Santa Catarina uma “Estação Florestal” para testar o desenvolvimento daquela espécie.¹¹¹

Podemos afirmar que a intensificação do plantio, das experimentações e das pesquisas em torno dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, cujas espécies são as mais plantadas no Brasil

¹⁰⁶ Em livro derivado de sua tese, o Dr. Rodolfo Telarolli Jr. analisa a relação entre as epidemias, em especial a de febre amarela, e a formação dos serviços de saúde e das práticas sanitárias no Estado de São Paulo, durante os anos de 1889 a 1911, início do período republicano. Neste livro, o médico afirma que nesta época, a água impura era fator de insalubridade, bem como o ar ou o solo úmidos. E como medida indicada para a melhoria da qualidade do ar e do solo estava o plantio de um grande número de árvores nas áreas urbanas, para a redução da umidade da atmosfera, prática comum em muitos municípios afetados por epidemias. De modo que os eucaliptos figuravam como as árvores preferidas para essa finalidade. TELAROLLI JR, Rodolpho. *Poder e Saúde: as epidemias e a formação dos serviços de saúde em São Paulo*. São Paulo: Ed. da UNESP, 1996.

¹⁰⁷ FERREIRA, op. cit., p. 35.

¹⁰⁸ Idem.

¹⁰⁹ ANTONANGELO; BACHA, op. cit., p. 213.

¹¹⁰ FERREIRA, op. cit., p. 37.

¹¹¹ CARUSO, op. cit., p. 126.

atualmente, desenvolvem-se no que os doutores em Agronomia e Economia, respectivamente, Alessandro Antonangelo e Carlos José Caetano Bacha, classificam como a segunda fase de expansão da silvicultura brasileira. Nesta fase, que compreendeu o período de 1966 a 1988, observou-se um aumento da atividade empresarial na silvicultura e no número de profissionais a ela vinculado, bem como uma grande evolução da ciência florestal e um expoente crescimento da área reflorestada no Brasil.¹¹²

Na década de 1960, quando o setor florestal passou a receber maior atenção por parte dos governantes e demais setores econômicos da sociedade, foi criado, no ano de 1967 – a partir da fusão do antigo Instituto Nacional do Pinho, do Instituto Nacional do Mate e do Departamento de Recursos Naturais Renováveis¹¹³ – o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).¹¹⁴ E para coordenar os estudos de introdução das novas espécies/procedências nas regiões abrangidas pelos incentivos fiscais, o IBDF criou o Programa de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF), em colaboração com a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura). De acordo com o Prof. Dr. Mário Ferreira:

As associadas ao IPEF (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais) iniciaram a introdução de novos materiais genéticos oriundos das regiões de ocorrência natural e de países que já tinham programas de melhoramento das espécies prioritárias às empresas. Ao mesmo tempo, o PRODEPEF, em colaboração com a FAO, iniciou uma grande rede de experimentação, envolvendo as mais importantes regiões propícias aos plantios com as espécies exóticas.¹¹⁵

No ano de 1960 também surgiram as primeiras escolas de Engenharia Florestal no Brasil: a Escola Nacional de Florestas, instalada primeiramente em Viçosa, Minas Gerais e posteriormente transferida, em 1963, para Curitiba, Paraná, atualmente curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E a segunda Escola Superior de Florestas em Viçosa, atualmente curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa.¹¹⁶

¹¹²ANTONANGELO; BACHA, op. cit., p. 214.

¹¹³ CESAR, Christopher Pereira. *Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal: um estudo evolutivo e das competências da instituição*. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ, 2010, p. 8. Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2009II/Cristopher.pdf>. Acesso em: 03 maio 2015.

¹¹⁴ DECRETO-LEI Nº 289, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/De10289.htm. Acesso em: 03 maio 2015.

¹¹⁵ FERREIRA, op. cit., p. 39.

¹¹⁶ ENGENHARIA FLORESTAL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Engenharia_florestal&oldid=41863444. Acesso em: 28 abr. 2015.

Como consequência dos graves problemas ambientais causados pelo intenso desmatamento, acompanhado da falta de fiscalização e de uma legislação consistente, no ano de 1965 foi instituído o novo Código Florestal brasileiro, surgido da necessidade de uma nova legislação voltada ao meio ambiente.¹¹⁷ “Apesar de muito mais objetivo e preciso que a legislação anterior, o Código Florestal de 1965 mantém o espírito predatório do Código de 1934.”¹¹⁸

A partir do Código de 1965, em termos gerais, podemos observar a opção pela implantação de florestas homogêneas, basicamente constituídas por *Pinus* e *Eucalyptus*, em detrimento das heterogêneas, favorecendo o desequilíbrio irreversível dos ecossistemas através da eliminação quase total da flora e da fauna nativas dos locais onde houve reflorestamentos.¹¹⁹

O Artigo 41 do referido Código, trata em específico da questão do reflorestamento. Entretanto, o artigo não se preocupa em delimitar a forma como o reflorestamento deveria ser desenvolvido e quais as espécies deveriam ser utilizadas. Desta forma:

Como não foi estipulado que o replantio deveria ser feito com espécies nativas ou simplesmente delimitado as espécies que não poderiam ser consideradas próprias para o replantio, o reflorestamento passou a ser feito com espécies exóticas e também com árvores frutíferas. As espécies exóticas como o *Pinus* e o *Eucalyptus* foram preferíveis não pelo seu valor comercial, mas sim por sua maturidade precoce comparada a espécies nativas.¹²⁰

Tivemos ainda, neste mesmo período, a implementação de uma política de incentivos fiscais que tornaram o reflorestamento uma operação de larga escala no país.¹²¹

No ano de 1966, diante dos êxitos obtidos pelas entidades privadas e governamentais na introdução e aclimação de espécies dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, da necessidade crescente de madeira para abastecer o mercado e a consequente devastação das florestas brasileiras, além da demanda cada vez maior de produtos florestais industrializados, gerando maiores importações, o governo brasileiro instituiu o Programa de Incentivos Fiscais.¹²²

De acordo com a Lei n. 5.106, de 2 de setembro de 1966, os incentivos fiscais concedidos a empreendimentos florestais consistiam em, atendidas as condições estabelecidas na referida lei, pessoas físicas ou jurídicas poderem abater ou descontar nas declarações de

¹¹⁷ MORETTO, op. cit., p. 135.

¹¹⁸ CARUSO, op. cit., p. 141.

¹¹⁹ Idem.

¹²⁰ MORETTO, op. cit., p. 137.

¹²¹ ANTONANGELO; BACHA, op. cit., p. 214.

¹²² FERREIRA, op. cit., p. 38.

rendimento, ou imposto de renda, as importâncias empregadas em florestamentos ou reflorestamentos.¹²³ No parágrafo 2 do artigo 1º, ficou estabelecido que:

As pessoas jurídicas poderão descontar do impôsto de renda que devam pagar, até 50% (cinquenta por cento) do valor do impôsto, as importâncias comprovadamente aplicadas em florestamento ou reflorestamento, que poderá ser feito com essências florestais, árvores frutíferas, árvores de grande porte e relativas ao ano-base do exercício financeiro em que o impôsto fôr devido.¹²⁴

E ainda, no artigo 2º, a referida Lei estabeleceu que as pessoas físicas ou jurídicas apenas tivessem direito ao abatimento desde que:

- a) realizem o florestamento ou reflorestamento em terras de que tenham justa posse, a título de proprietário, usufrutuários ou detentores do domínio útil ou de que, de outra forma, tenham o uso, inclusive como locatários ou comodatários;
- b) tenham seu projeto prèviamente aprovado pelo Ministério da Agricultura, compreendendo um programa de plantio anual mínimo de 10.000 (dez mil) árvores;
- c) o florestamento e/ou reflorestamento projetados possam, a juízo do Ministério da Agricultura, servir de base à exploração econômica ou à conservação do solo e dos regimes das águas.¹²⁵

Com a criação do Programa de Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento, houve a partir de 1967, portanto, uma grande expansão da área reflorestada no Brasil, que saltou de quase 500 mil hectares em 1964 para 5,9 milhões de hectares em 1984.¹²⁶

O reflorestamento neste período também se concentrou nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, e nos três Estados da região sul: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esses seis Estados tinham ao todo 97,33% das árvores plantadas existentes em 1970 e 88,76% em 1985. Não obstante a concentração em poucos Estados, o reflorestamento foi centralizado em determinadas áreas dentro deles, formando "manchas" de florestas homogêneas.¹²⁷

No entanto, apesar destes incentivos por parte do governo brasileiro terem gerado uma grande expansão no reflorestamento e na da área plantada com *Pinus* e *Eucalyptus* no país, entre as décadas de 1960 e 1980, não houve uma preocupação com os custos de produção destes recursos florestais, e o que isto poderia significar aos cofres públicos naquele

¹²³ LEI Nº 5.106, DE 2 DE SETEMBRO DE 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L5106.htm. Acesso em: 03 maio 2015.

¹²⁴ Idem.

¹²⁵ Idem.

¹²⁶ ANTONANGELO; BACHA, op. cit., p. 215.

¹²⁷ Ibidem, p. 216.

momento. Isto porque os incentivos fiscais então existentes, cobriam amplamente os custos de implementação e condução dos quatro primeiros anos das plantações.¹²⁸

Henrique Berenhauer esteve, nesta época, extremamente preocupado com o que chamava de “problema florestal brasileiro” resultante, a seu ver, da equivocada política florestal nacional. Escreveu, por este motivo, uma dezena de artigos sobre a questão, e ainda trocou mais uma dezena de cartas com: Governadores e Presidentes, como o Governador do Estado de Santa Catarina Ivo Silveira e o General Ernesto Geisel; Ministros da Agricultura, como Ney Braga, Ivo Arzua Pereira e Luís Fernando Cirne Lima, dos governos dos Presidentes militares Castelo Branco, Costa e Silva e Médici, respectivamente; Pesquisadores, como Paulo Nogueira Neto, secretário especial do Meio Ambiente de 1973 a 1985, e Professor Titular de ecologia da Universidade de São Paulo (USP)¹²⁹; dentre tantas outras personalidades envolvidas na questão.

Em correspondência enviada em 11 de janeiro de 1971, ao Ministro da Agricultura do governo Médici, Luís Fernando Cirne Lima, Berenhauer escreveu:

Conforme V. Excia. poderá constatar pelos recortes de jornais anexos, em várias oportunidades temos criticado a atuação irracional do IBDF. Infelizmente o Dr. Newton Carneiro não modificou a orientação desse órgão, nem mesmo foi possível freiar a escandalosa sangria que o Tesouro está sofrendo pelo elevado custo dos reflorestamentos feitos com incentivos fiscais, cujos projetos são aprovados por técnicos obviamente incapazes ou corruptos. Como se vê, a Lei 5.106 foi uma solução onerosa para o Erário Nacional e no final serão desproporcionais os resultados que serão alcançados. Ademais, essa legislação está contribuindo para criar mais uma atividade gravosa.

Na Argentina, muito anteriormente à nossa Lei 5.106 existe legislação semelhante. Contudo, em lugar de diminuir, estão aumentando as importações de produtos da madeira...

Inexplicavelmente, os dois países enveredaram para solução irracional a fim de resolverem o problema da produção da matéria prima florestal. Como dissemos no artigo FATOS E ASPESCTOS DO PROBLEMA FLORESTAL, não se pode conceber que o Governo entregue a agricultores a solução dos problemas industriais. Da mesma forma não é lógico entregar-se a solução dos problemas agrícolas (ou florestais), a industriais e comerciantes, simplesmente pelo fato destes pagarem imposto de renda. No entanto foi o que fez o Governo em relação ao problema florestal, entregando os plantios florestais a empresas industriais, comerciais ou financeiras, porque, praticamente são estas que auferem lucros para pagar imposto de renda e por isso, pela Lei 5.106, habilitadas para realizarem reflorestamentos subsidiados.

¹²⁸ Ibidem, p. 217.

¹²⁹ PAULO NOGUEIRA NETO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Paulo_Nogueira_Neto&oldid=41059487. Acesso em: 3 maio 2015.

Como se explica, Senhor Ministro, que os técnicos desse Ministério não se tivessem lembrado dos agricultores e dos proprietários de terras para receberem subsídios para reflorestar?

O imposto de renda que deixa de ser pago, por ter sido aplicado em projeto de incentivos, é dinheiro não recolhido pelo Tesouro. Portanto, a medida mais justa, seria do Governo valer-se do imposto para subsidiar agricultores e fazendeiros, melhor capacitados para os problemas agro-florestais. [...]

Ademais, a nosso ver, o IBDF deveria restringir-se a elaboração da política florestal Nacional. A sua execução, porém, deveria ser deferida inteiramente a colegiados ou órgãos semelhantes, do nível estadual.

Com visão, V. Excia. tem solucionado muitos dos grandes problemas que afligem a agro-pecuária. Estamos confiantes que encontrará também o caminho certo para o problema florestal, [...].¹³⁰ (Grifo do autor).

Podemos perceber que, no entender de Henrique Berenhauser, a atuação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e de seu presidente, Newton Carneiro, poderia ser julgada como irracional, uma vez que ocupado com as questões do incentivo ao reflorestamento, o IBDF estaria esquecendo-se de suas próprias obrigações, como o desenvolvimento de pesquisas, proporcionar serviços de extensão e o cuidado com parques e florestas em geral.¹³¹

Além disso, para Berenhauser, o Tesouro Nacional estaria desembolsando valores muito acima do necessário pra o subsídio aos reflorestamentos, de modo que o resultado final desta política seria a produção de madeiras muito caras, sem condições de competirem com o mercado mundial. Para isso citou a Argentina, que com legislação semelhante à brasileira, naquela época só aumentava suas importações, em vez de diminuí-las.

Em outra correspondência endereçada ao General Álvaro Veiga Lima, Chefe do Sistema Nacional de Informações em Santa Catarina, em 14 de agosto de 1970, Berenhauser escreveu que, durante sua recente passagem pelos Estados da Flórida, Georgia e Carolina do Norte, nos Estados Unidos – região dos chamados “pinheiros do Sul” –, obteve a informação de que os reflorestamentos que estavam sendo feitos naquela área custavam, no máximo, 75 dólares o hectare.¹³²

¹³⁰ Carta de Henrique Berenhauser ao Ministro da Agricultura, Cirne Lima. Florianópolis, 11 jan. 1971. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹³¹ Carta de Henrique Berenhauser ao Dr. Fishwick. 30 jan. 1974. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹³² Carta de Henrique Berenhauser ao General Alvaro Veiga Lima. New Philadelphia, Ohio, 14 ago. 1970. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Todavia, no Brasil, os mesmos reflorestamentos estariam custando ao governo entre 350 a 400 dólares o hectare, valores arbitrados pelo IBDF para os plantios pagos pelo Tesouro Nacional em virtude da Lei 5.106.¹³³ Desta forma, para Berenhauser, as indústrias nacionais de madeira e celulose não poderiam sobreviver com o custo tão elevado de sua matéria prima, isto é, as árvores plantadas de *Pinus elliotti e Pinus taeda*. Ademais, nas palavras de Berenhauser, o IBDF omitindo-se da defesa dos interesses da Fazenda Pública, estaria “desfalcando o orçamento de recursos para desembolsar a execução de outros projetos e igualmente prementes como é o caso do plantio de florestas.”¹³⁴

E ainda prossegue, afirmando que os beneficiários da lei de incentivos, os industriais, por não terem “*know how*” em matéria de reflorestamento, estariam desenvolvendo plantios a custos muito superiores do que o necessário, além de outras irregularidades que seriam resultado da má administração do IBDF, como, por exemplo, a utilização para reflorestamento de terras com vocação agrícola. Além do que, os reflorestamentos feitos, visavam quase que exclusivamente atender as indústrias de celulose, num momento em que o país precisava, principalmente, de madeira para o seu programa habitacional.¹³⁵

Como solução, portanto, Berenhauser apontava que seriam os agricultores, silvicultores e fazendeiros os mais indicados a desenvolverem os reflorestamentos no país, uma vez que estariam melhor capacitados para tal tarefa, e, também recebendo subsídios, poderiam reflorestar a custo inferior do que demandam os então beneficiários da política de incentivos fiscais ao reflorestamento.

O Sr. Henrique Berenhauser, envolvido que estava com os problemas da silvicultura brasileira desde a década de 1950¹³⁶, foi durante dez anos Presidente da Associação Rural de Florianópolis, entidade que congregava horticultores e avicultores da Ilha de Santa Catarina, com atuação que se entendia da Capital até o vale do Itajaí e à região sul do Estado.¹³⁷ Quando convidado pelo então secretário da agricultura de Santa Catarina, o Dr. Luiz Gabriel, em 1962, para desenvolver o projeto do Rio Vermelho, Berenhauser já possuía experiência

¹³³ Carta de Henrique Berenhauser ao General Golbery do Couto e Silva. Florianópolis, 12 dez. 1973. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹³⁴ Carta de Henrique Berenhauser ao General Alvaro Veiga Lima, op. cit.

¹³⁵ Carta de Henrique Berenhauser ao General Golbery do Couto e Silva, op. cit.

¹³⁶ Carta de Henrique Berenhauser ao Ministro da Agricultura, Ney Braga. Florianópolis, 21 dez. 1965. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹³⁷ Carta de Henrique Berenhauser ao Dr. Luiz Simões Lopes. Florianópolis, 17 julho de 1962. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

como florestador de regiões litorâneas, com a execução de diversos trabalhos na sua propriedade particular localizada ao sul da Ilha.¹³⁸

No ano de 1970, em carta enviada ao seu amigo de São Paulo, o Prof. Paulo Nogueira Neto, Berenhauser fez o convite para que este viesse a Florianópolis, para conhecer o trabalho que estava desenvolvendo no Rio Vermelho. E ainda afirmou: “Avisados, estaremos no Aeroporto para recebê-los. Esperamos que sua Senhora também venha. Iremos para a casa de praia, onde tenho para mostrar-lhe uma coleção de pináceas.”¹³⁹

Deste modo, Berenhauser vinha estudando a possibilidade do cultivo da espécie *Pinus* no litoral do Estado, utilizando para este fim “espécies de latitudes semelhantes à nossa, isto é, do sul dos Estados Unidos, ilhas do Caribe, México e Honduras, espécies que têm oferecido resultados muito promissores nas experiências iniciais.”¹⁴⁰

Nem agrônomo, nem engenheiro florestal, Henrique Berenhauser com 53 anos em 1962, estava arrolado entre os técnicos do setor por seu notório saber, e como afirmou em carta endereçada ao Ministro da Agricultura Ney Braga, em 21 nov. 1965:

Apesar de não ser formado em silvicultura, poucos no país conhecem a situação dos plantios em muitos Estados que visitei; Mas também percorri detidamente o que estão fazendo em Portugal, Espanha, Marrocos, França e Alemanha. Depois que vi reflorestamentos em zonas áridas da Espanha, não receei de enfrentar a incumbência de implantar na Ilha de Santa Catarina, em zonas de dunas, um parque florestal de mil hectares.¹⁴¹

¹³⁸ Nesta Estação se Desenvolvem Técnicas de Florestamento com *Pinus* à Beira-Mar. Recorte de Jornal sem referência. 1974. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pasta 3 - Artigos de jornais.

¹³⁹ Carta de Henrique Berenhauser a Paulo Nogueira Neto. Florianópolis, 11 nov. 1970. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁴⁰ Carta de Henrique Berenhauser ao Dr. Luiz Simões Lopes, op. cit.

¹⁴¹ Carta de Henrique Berenhauser ao Ministro da Agricultura Ney Braga, op. cit.

CAPÍTULO III

O PROCESSO DE INTRODUÇÃO DO *PINUS SPP.* NO PAERVE E SUAS CONSEQUÊNCIAS

De acordo com o *Mapa de Aptidão Agrícola das Terras do Estado de Santa Catarina*, produzido pelo Ministério da Agricultura e publicado no ano de 1978¹⁴², foram estabelecidas seis classes de capacidade de uso do solo no Estado. As regiões da Ilha de Santa Catarina, constituídas pelo tipo de solo “Ilha”, estão classificadas no grupo classe cinco, as quais possuem boa aptidão para a silvicultura e para pastagens naturais.¹⁴³ O solo tipo “Ilha”, quimicamente, é um solo ácido, que apresenta baixa fertilidade natural devido aos baixos teores de fósforo e potássio, assim como de matéria orgânica, sendo muito pobre em nutrientes. Em relação às questões físicas do espaço, podemos afirmar que na costa leste da Ilha predominam as dunas, e na costa oeste os mangues. Estas condições físico-químicas tornam problemática a utilização destes solos para a agricultura, sendo necessários sistemas de manejo baseados em práticas agrícolas com alto ou médio grau tecnológico.¹⁴⁴

Ainda de acordo com o mesmo mapa citado acima, a região nordeste da Ilha, onde está localizado o Parque do Rio Vermelho e onde se encontra um campo de dunas, é considerada como pertencente ao grupo de classe seis. Esta classe compreende terras sem aptidão nenhuma para uso agrícola, sendo indicadas para a preservação da flora e da fauna ou para a recreação. Como característica desta região:

O vento, além de ser um dos agentes de transporte de areias, é um dos principais responsáveis pela seleção das plantas que se estabelecem no litoral. Sua ação mecânica mantém as partes aéreas das plantas em agitação constante. Isso limita o crescimento das mesmas e danifica-as. Para resistir aos ventos as plantas apresentam porte rasteiro ou de pequena altura e folhas pequenas, estreitas e duras. Os arbustos têm caules duros com abundante e rija ramificação, formando copas compactas e arredondadas.¹⁴⁵

¹⁴² EMBRAPA. *Base de dados da pesquisa agropecuária*. Disponível em: <http://www.bdpa.cnpia.embrapa.br/busca?b=ad&id=539742&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22BRASIL,%20Minist%C3%A9rio%20da%20Agricultura.%20Secretaria%20Nacional%20de%20Planejamento%20agr%C3%ADcola.%22&qFacets=autoria:%22BRASIL,%20Minist%C3%A9rio%20da%20Agricultura.%20Secretaria%20Nacional%20de%20Planejamento%20agr%C3%ADcola.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 23 abr. 2015.

¹⁴³ CARUSO, op. cit., p. 25.

¹⁴⁴ Ibidem, p. 28.

¹⁴⁵ Ibidem, p. 61.

A área escolhida para a estruturação do Parque passava, segundo Henrique Berenhauser, por um processo natural de desertificação. Isto porque a região, durante centenas de anos, sofreu os impactos do desmatamento intensivo.

Como fatores responsáveis pelo desmatamento da Ilha de Santa Catarina¹⁴⁶, desde o século XVIII, na obra *O desmatamento na Ilha de Santa Catarina: de 1500 aos dias atuais*, Marilea Caruso destaca a colonização e a imigração açoriana – das quais as levas migratórias datam do período de 1748 a 1756 – uma vez que tinham a necessidade de lenha e madeira para a construção naval e civil, além da mobiliária, até chegar à remoção pura e simples das florestas para a organização dos primeiros cultivos agrícolas e dos núcleos urbanos.¹⁴⁷

E se a fertilidade inicial da terra permitiu o desenvolvimento de uma agricultura suficiente para a alimentação, a maneira de cultivá-la logo trouxe uma série de problemas que ficaram insolúveis por muito tempo. Em virtude das imensas áreas disponíveis, os agricultores não se preocuparam em adubá-la para reestabelecer sua fertilidade, já muito baixa. Depois de submetido ao cultivo intensivo, o solo já não tinha mais condições para dar abundantes colheitas, restando ao agricultor iniciar o cultivo numa área nova ao lado. E assim sucessivamente.¹⁴⁸ E ainda, antes dos cultivos, vinham as queimadas que destruíam toda a cobertura florestal, para serem anos depois abandonados e transferidos para outros lugares.

Além disso, os habitantes da Ilha no século XVIII, também derrubavam árvores para a produção de energia, além do consumo doméstico e industrial, destacando-se a lenha utilizada para ativar as fornalhas dos engenhos de farinha de mandioca, aguardente e açúcar.¹⁴⁹ No caso específico do desmatamento para a utilização como lenha, os arbustos, árvores de pequeno porte e espécies jovens eram os mais procurados. Neste caso, a vegetação de restinga e a de mangue (Figura 08) foram as primeiras fontes de lenha, porque quase sempre estavam localizadas junto às zonas habitadas e também às margens de pequenos rios.¹⁵⁰

¹⁴⁶ Sobre esta questão ver também: CESCO, Susana. *Floresta, agricultura e cidade: transformações ambientais e sociais na Ilha de Santa Catarina no século XIX*. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

¹⁴⁷ Ibidem, p. 77.

¹⁴⁸ Ibidem, p. 86.

¹⁴⁹ Ibidem, p. 89.

¹⁵⁰ Ibidem, p. 99.

Figura 08: Vegetação de restinga e de dunas na área do PAERVE. Década de 1960.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Berenhauser escreveu que, em vista do processo de ocupação da região, as baixadas e encostas dos morros sofreram desmatamento intensivo e a consequente degradação do meio ambiente, por que durante um período superior a duzentos anos, a rebrota da vegetação foi sendo cortada ininterruptamente. E como uma das áreas mais atingidas na Ilha estava a restinga do Rio Vermelho, que se estende ao longo dos dez quilômetros da Praia do Moçambique¹⁵¹, como podemos observar na Figura 09 abaixo.

¹⁵¹ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 1.

Figura 09: Restinga da Praia do Moçambique – Rio Vermelho. Década de 1960.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Para o referido autor, o ecossistema da região era extremamente frágil¹⁵², e constantemente submetido a ventos fortes vindos do oceano, de modo que através do desmatamento, sofreu um verdadeiro “desastre ecológico”, resultando na criação de uma enorme faixa de dunas, que se entendia até a Praia dos Ingleses, situada a dez quilômetros da Praia do Moçambique.¹⁵³ E complementa:

A destruição da vegetação protetora, principalmente da duna frente ao oceano, permitiu do vento impelir a areia, seguramente um milhão de metros

¹⁵² Como vimos no capítulo anterior, a fragilidade é uma das características dos ecossistemas de restinga, de modo que sua vegetação exerce papel fundamental para a estabilização dos sedimentos e para a manutenção da drenagem natural do solo, bem como para a preservação da fauna residente e migratória associada à restinga. Fonte: BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. *Resolução 261 de 30 de junho de 1999*. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res26199.html>. Acesso em: 14 maio 2015.

¹⁵³ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 1.

cúbicos, da praia para o interior da restinga, formando ali comoros¹⁵⁴, um deles atingindo a altura de sessenta metros. Atrás das dunas criou-se extensa área de alagados, transformando a restinga numa área insalubre e inóspita, com prejuízo da economia de toda a região, que ficou sendo a mais pobre da Ilha.¹⁵⁵

Desde os primeiros anos de gestão, no entender de Berenhäuser a introdução de exóticas era concebida como uma medida de preservação para uma área que se encontrava completamente degradada. De acordo com reportagem publicada no Suplemento Agrícola, do periódico *O Estado de São Paulo*, em outubro de 1970, podemos observar mais uma referência à situação em que se encontrava a área do Parque quando se iniciaram os trabalhos:

Pelos cepos de árvores encontrados nos alagados, pode-se deduzir que ali havia mata de regular porte. Contudo, no decorrer de 200 anos, a população consumiu toda a floresta, a qual não teve oportunidade de regenerar-se, porque a rebrota foi sendo cortada para lenha. Por outro lado, incêndios ateados de tempos em tempos encarregaram-se de completar a destruição. Desta forma, a região acabou adquirindo aspecto desolador. As terras em volta, férteis inicialmente, foram-se degradando pela erosão, não conseguindo mais proporcionar o relativo bem-estar que existia na área no século passado.¹⁵⁶

Além de pequenas áreas de um a três hectares reflorestados com espécies de *Eucalyptus spp.*, o reflorestamento do Parque do Rio Vermelho é o mais antigo (1963) e o de maior extensão realizado na Ilha de Santa Catarina.¹⁵⁷ Juntas, as áreas do Parque reflorestadas com *Pinus spp.*, em maior número, e *Eucalyptus spp.*, perfazem uma área de aproximadamente 536 hectares (35% da área total), detalhes podem ser observados na Figura 10.

¹⁵⁴ Elevação ou proeminência isolada de um terreno. "cômoros", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2008-2013. Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlpo/c%C3%B4moros>. Acesso em: 03 jun. 2015.

¹⁵⁵ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 2.

¹⁵⁶ A ESTAÇÃO FLORESTAL DO RIO VERMELHO. Suplemento Agrícola, *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 7 out. 1970, n. 802, p. 10. Acervo "Henrique Berenhäuser", Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pasta 3 – Artigos de jornais.

¹⁵⁷ CARUSO, op. cit., p. 126.

Figura 10: Vista aérea dos reflorestamentos com *Pinus* no PAERVE. Final da década de 1960.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Em correspondência enviada em 16 de março de 1965, ao então Governador do Estado de Santa Catarina, Celso Ramos, Henrique Berenhauer descreveu que durante os dois primeiros anos de funcionamento da Estação Florestal do Rio Vermelho, a maior parte do esforço foi empregada na instalação dos serviços básicos. Deste modo, tiveram que, inclusive, construir uma estrada para acesso ao local, realizar extensos trabalhos de drenagem, e de construção de um acampamento para os presidiários, que, como visto, auxiliaram nos

trabalhos de implantação da Estação e dos reflorestamentos.¹⁵⁸ Para isto foi preciso construir um dormitório para a guarda, outro para os 24 presos, refeitório, instalações sanitárias, e instalação de duas bombas para água potável.¹⁵⁹ Além disso, foram construídos cinco quilômetros de cercas, e galpões para os veículos, maquinaria e ferramentas, de modo que desejavam logo que possível iniciar, “com todo vigor”, os plantios maciços das diversas variedades de *Pinus*.¹⁶⁰

Todavia, como afirmou o Sr. Berenhauser, “essa delonga foi necessária, pois assim permitiu-nos adquirir pleno conhecimento das difíceis condições do clima e solo pobre daquela região inóspita, que vamos transformar em um dos mais aprazíveis recantos desta Ilha.”¹⁶¹

Dentre as atividades desenvolvidas durante a implantação do projeto de reflorestamento no PAERVE, podemos destacar o rebaixamento do nível freático com abertura de valas de drenagem; o desmatamento do restante da vegetação nativa juntamente com as queimadas; o nivelamento de terreno e a transposição de solo orgânico. Atividades estas que causaram incontáveis danos ao ecossistema local, interferindo diretamente na heterogeneidade natural existente.¹⁶²

O processo de abertura de uma rede de canais e valas de drenagem, (Figura 11) foi denominado por Berenhauser como “saneamento dos alagados”, e o resultado obtido pode ser observado em suas anotações:

Foi trabalhoso, mas compensador o saneamento dos alagados, porque ali os maciços alcançaram o melhor crescimento, devido à existência de matéria orgânica. Mas foi necessária a abertura de dezenas de quilômetros de valas, porque as mudas não pegam em solo encharcado. Parte das valas foi de pequena profundidade, o necessário para secar a superfície do terreno. Mas onde se fazia necessária a drenagem de áreas extensas, as valas chegaram a ter dois metros de profundidade. Todo esse trabalho foi executado manualmente.¹⁶³

¹⁵⁸ Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 16 mar. 1965. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁵⁹ Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 9 out. 1963. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁶⁰ Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos, 1965, op. cit.

¹⁶¹ Idem.

¹⁶² HEBERLE, op. cit., p. 33.

¹⁶³ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 4.

Figura 11: Valas de drenagem, de diferentes tamanhos e profundidades. Década de 1960.

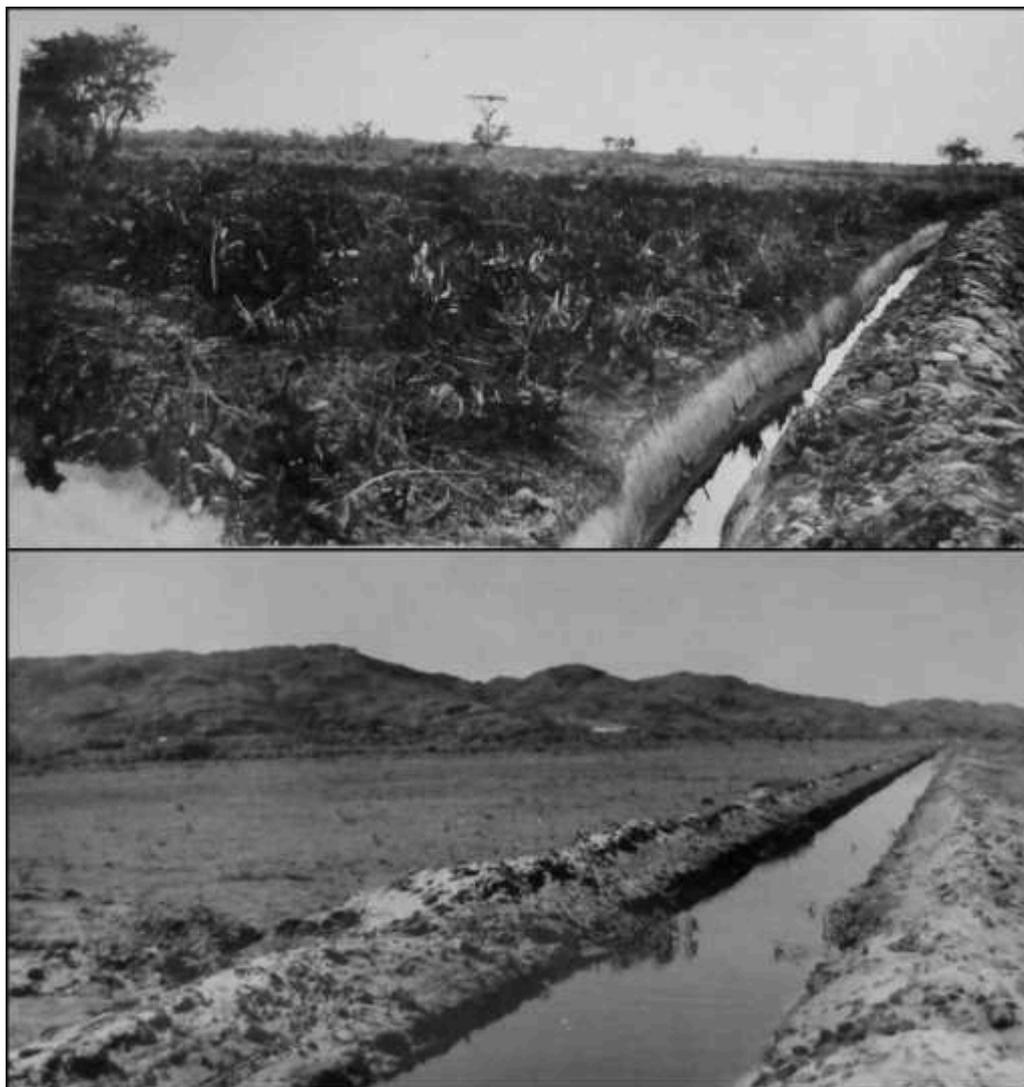


Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Como foi mencionado por Berenhauser, a drenagem dos alagados proporcionou excelentes resultados, uma vez que ali havia disponível boa quantidade de matéria orgânica para o desenvolvimento dos pinheiros. No entanto, como vemos na Figura 12, a abertura dos canais de drenagem, com um total aproximado de 40 km de extensão, levou ao rebaixamento do nível freático, tendo como consequência a alteração do comportamento hídrico local,

principalmente das áreas úmidas e alagadas, provocando modificações da paisagem natural, e permitindo o avanço do plantio das espécies exóticas sobre essas áreas.¹⁶⁴

Figura 12: Valas de drenagem, com a vegetação queimada ao lado, e abaixo já com a ausência de vegetação. Década de 1960.



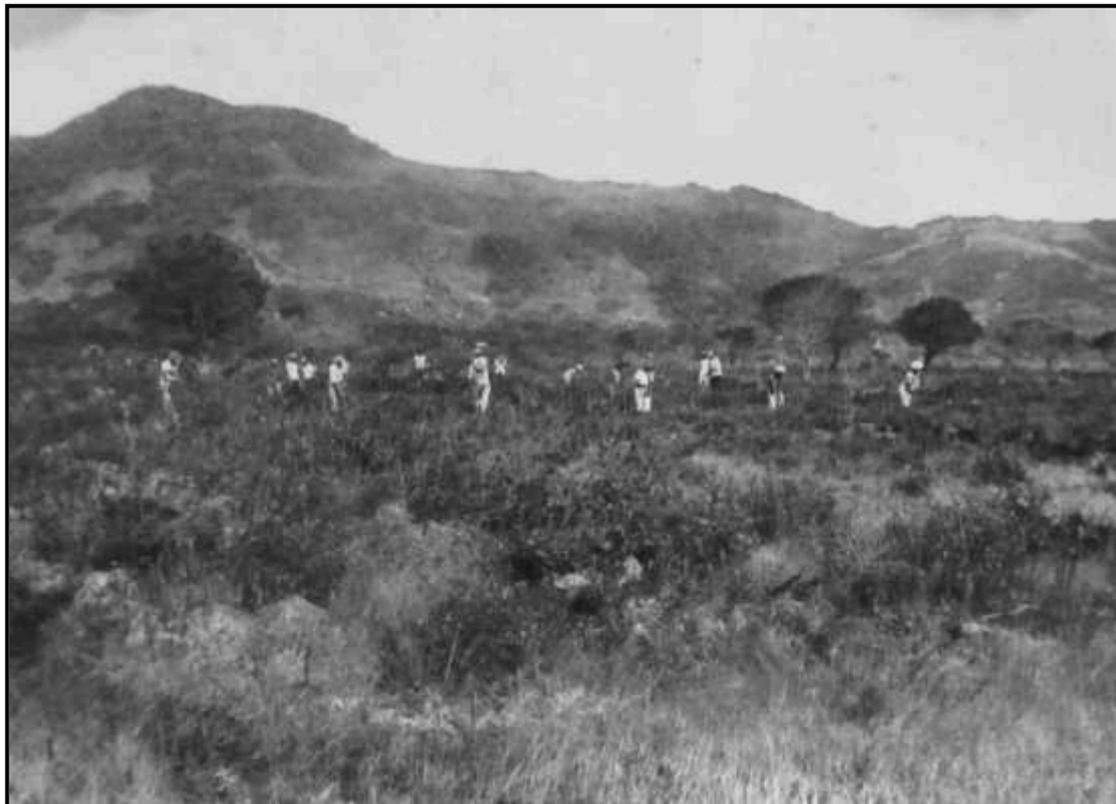
Fonte: Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Juntamente aos trabalhos de drenagem dos alagados, a vegetação remanescente da área foi removida para dar espaço ao reflorestamento, de modo que todo local que apresentasse viabilidade técnica para receber os plantios foi manejado para este fim.¹⁶⁵ Podemos observar na Figura 13 a equipe na preparação do solo, retirando toda a vegetação para deixar a área limpa para receber as árvores de *Pinus*.

¹⁶⁴ HEBERLE, op. cit., p. 34.

¹⁶⁵ Ibidem, p. 35.

Figura 13: Trabalhadores na retirada da vegetação regenerante para o plantio de *Pinus*. Década de 1960.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

De acordo com o agrônomo Daniel Alexandre Heberle, em sua dissertação de mestrado intitulada *Heterogeneidade Ambiental do Parque Estadual do Rio Vermelho, Florianópolis-SC*, podemos afirmar também que:

Durante a etapa de preparo das áreas para receber o plantio de *Pinus*, além do desmatamento, [...] as queimadas também foram realizadas no intuito de eliminar a biomassa, para, por exemplo, evitar o incêndio nos talhões plantados, provocando nas áreas de baixada uma queima prolongada da matéria orgânica acumulada naturalmente por longos períodos, trazendo grande perda ao sistema do solo.¹⁶⁶

Nos primeiros anos de implantação dos reflorestamentos, e posteriormente também, como vimos, contaram com a colaboração de presidiários (Figura 14), que como afirmou Berenhauser “Em geral foram lavradores do interior, que haviam cometido crime de morte. Eram respeitadores e trabalhavam com muita boa vontade, recebendo salário mínimo.”¹⁶⁷

¹⁶⁶ Idem.

¹⁶⁷ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 4.

Figura 14: Trabalhadores fazendo a poda e os desbastes nas árvores de *Pinus*. Esquerda, década de 1960. Direita, década de 1970.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Para que os trabalhadores tivessem acesso às áreas de serviço, também foi preciso que se construíssem mais de quarenta quilômetros de estradas, “de construção muito simples e cujas valas são ligadas ao sistema de drenagem”.¹⁶⁸ Com excelente rede de estradas, também foram favorecidos os pescadores da Barra da Lagoa, que puderam vender o seu pescado diretamente ao Mercado Municipal.¹⁶⁹

A implementação da Estação Florestal, deste modo, trouxe uma série de benefícios à população local:

A Vila do Rio Vermelho, cujas casas em 1962 em parte eram de taipa, teve grandes melhoramentos, água potável, luz, telefone, posto de saúde e outras conveniências, de maneira que muita gente da cidade lá construíram suas casas, para morar ou passar os fins de semana.¹⁷⁰

Em março de 1963, com o recebimento da primeira quota dos valores destinados aos serviços, os trabalhos começaram então a serem desenvolvidos com maior intensidade para o preparo e estabelecimento de um grande viveiro par a produção das mudas. Para isto:

Foi limpa, roçada, envaletada e encanteirada uma área de dez mil metros quadrados, 1 ha, onde canteiros com 1,20 metros de largura, separados pelas necessárias ruas, foram semeadas um milhão de mudas. As primeiras espécies plantadas foram *Pinus Elliottii*, *Acacia trinervis*, diversas essências nativas, além de outros pinheiros de procedência americana, e de países do extremo oriente, buscando-se sempre semear espécies que no seu “habitat”, tivessem afinidade com o nosso clima. A obtenção dessas sementes foi

¹⁶⁸ Idem.

¹⁶⁹ Idem.

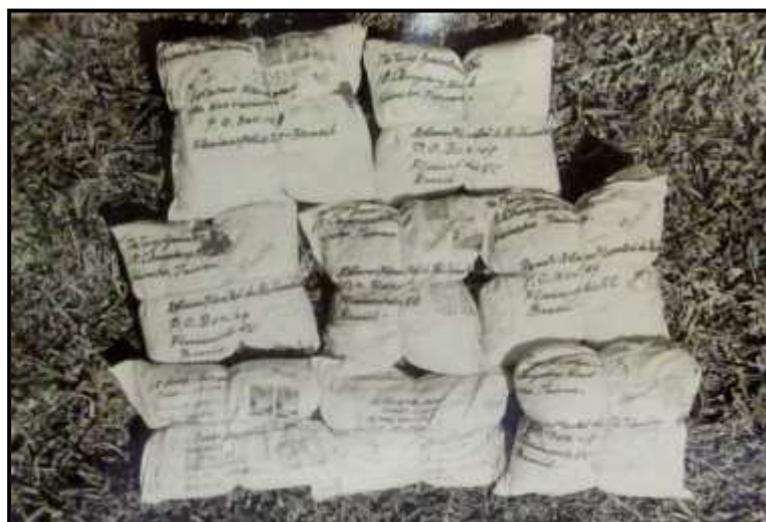
¹⁷⁰ Idem.

motivo de longas e laboriosas buscas e só através da dos serviços florestais dos respectivos países, foi possível obtê-las.¹⁷¹

Do Serviço Florestal do Estado de São Paulo, Berenhauser trouxe em 1961, 105 mudas de diferentes espécies de *Pinus*, dentre elas: 35 mudas de *Pinus caribaea*, 37 mudas de *Pinus elliottii*, 2 mudas de *Pinus longifolia*, 2 mudas de *Pinus rígida*, 2 mudas de *Pinus echinata*, 2 mudas de *Pinus thunbergii*, 2 mudas de *Pinus occidentalis*, 2 mudas de *Pinus oocarpa*, 4 mudas de *Pinus tropicalis*, e mais 4 mudas de *Pinus taeda*.¹⁷²

Além disso foram importadas sementes de *Pinus* das mais diversas procedências, a exemplo do *Pinus caribaea* var. *bahamensis*, nativo do arquipélago das Bahamas; o *Pinus insularis*, do qual recebeu sementes do Rotary Club das Filipinas; o *Pinus canariensis*, do Serviço Florestal da Espanha; diversas espécies de Pinheiros marítimos, provenientes do Serviço Florestal de Portugal; e ainda sementes de *Pinus taiwanensis*, provenientes de Taiwan, como podemos ver na Figura 15 abaixo.¹⁷³

Figura 15: Pacotes provenientes de Taiwan, contendo sementes de *Pinus taiwanensis*. Década de 1960.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

A plantação das mudas por transplantação no Parque do Rio Vermelho (Figura 16), de acordo com as orientações do Engenheiro Agrônomo Helmuth P. Krug, do Serviço Florestal

¹⁷¹ Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 1963, op. cit.

¹⁷² Recibo em nome de Henrique Berenhauser. Serviço Florestal do Estado de São Paulo, 21 de ago. 1961. Acervo “Henrique Berenhauser”, Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC. Pasta 1 e 2 – Correspondências.

¹⁷³ BERENHAUSER, Henrique. *Parque do Rio Vermelho. Aide memoire*. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, s/d.

de SP, foi obtida por duas formas: pela sementeira em canteiros, seguida de transplantação para os torrões paulista, ou pela sementeira direta nestes mesmos torrões.

Figura 16: Canteiros de mudas de *Pinus*. Década de 1960.



Fonte: Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Helmuth P. Krug, no livreto *Instruções para o plantio de *Pinus elliottii* e *Pinus taeda**, já havia destacado as citadas espécies de *Pinus* como sendo as mais indicadas para o plantio de grandes áreas e/ou áreas industriais, uma vez que destas espécies se pode obter quantidades comerciais de sementes. Neste sentido:

[...] os *Pinus elliottii* e *Pinus taeda*, se apresentam como solução florestal para terras mais fracas ou acidentadas em muitas regiões de São Paulo e dos demais Estados do Sul. Ambos são originários do Sul dos Estados Unidos, onde constituem das mais importantes espécies florestais. Produzem ali madeira de excelente qualidade. O *Pinus elliottii* ainda é produtor de resina para variados empregos industriais.¹⁷⁴ (Grifo do autor).

No primeiro ano dos plantios na Estação, em 1963, no entanto, o crescimento das plantas havia sido desanimador devido à ausência na restinga de fungo micorrízico, natural nos solos do hemisfério norte. Este fungo vive em simbiose nas raízes dos *Pinus*,

¹⁷⁴ KRUG, Helmuth Paulo. *Instruções para o plantio de *Pinus elliottii* e *Pinus taeda**. Boletim do Serviço Florestal do Estado de São Paulo - Secretaria da Agricultura, 1960. p. 2. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

transformando nutrientes inassimiláveis em compostos utilizáveis pelas plantas. Desta forma, foi necessário que se trouxessem mudas do planalto catarinense (Lages), já em torrões, para serem plantadas, obedecendo a distancia necessária entre elas, nos canteiros do Parque. Assim, conseguiu-se produzir mudas de boa qualidade, e que se encarregaram de dissimular o fungo por toda a área reservada para o plantio dos *Pinus*.¹⁷⁵

Para que os plantios fossem realizados com sucesso, como era visto na época em todo Brasil, o então responsável pela Estação Florestal, Henrique Berenhauser, utilizou-se também do conhecimento que adquiriu em muitas viagens, sobretudo ao exterior. Nestas visitou diversos projetos e serviços florestais, juntamente com a contribuição do conhecimento de pessoas que trabalhavam na implantação de reflorestamentos, aliado a necessária experimentação para a adaptação das espécies exóticas.¹⁷⁶

Berenhauser, em carta também endereçada ao Governador Celso Ramos, em 9 de outubro de 1963, afirma que por duas vezes foram a São Paulo, para adquirir sementes e entrar em contato com o Serviço Florestal daquele Estado, e também para obter auxílio especializado no assunto, no que foram “gentilmente atendidos”. Foram também a Lages, para conhecer os trabalhos florestais em andamento naquela região, especialmente da empresa Olinkraft S/A. Já em sua viagem para a Europa, entraram em contato com os Serviços Florestais da França, da Espanha e de Portugal, tendo visitado ao todo oito Estações Florestais. Da Escola Florestal de Barres e de seu Laboratório de Patologia Florestal, do Serviço Florestal de Portugal, colheram importantes elementos, visando o aproveitamento na Estação do Rio Vermelho. Ainda em Portugal, do Serviço Florestal obtiveram a título gratuito, 12 quilos de sementes de Pinheiro marítimo e de *Pinus pinea*, junto à promessa de outros fornecimentos se necessário. Berenhauser, ainda, fez questão de ressaltar que as ditas viagens não acarretaram despesas públicas.¹⁷⁷

Foi, no entanto, nos Estados Unidos que Berenhauser realizou grande parte de suas pesquisas, de modo que diversas foram as viagens feitas ao referido país. Em carta datada de 10 de janeiro de 1963, Berenhauser recebeu o convite da Confederação Rural Brasileira, na pessoa de seu Presidente Iris Meinberg, para integrar o grupo de “líderes rurais” que sairiam em viagem aos Estados Unidos da América, neste mesmo ano. Nesta viagem os integrantes da referida caravana teriam a sua disposição doze dólares diários, contudo deveriam desembolsar

¹⁷⁵ BERENHAUSER, *Reflorestamento...*, op. cit., p. 5.

¹⁷⁶ HEBERLE, op. cit., p. 32.

¹⁷⁷ Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 1963, op. cit.

as passagens de ida e volta. O período da viagem seria de 45 dias, iniciada em fins de abril ou início do mês de maio.¹⁷⁸

Dois anos mais tarde, em 1965, Berenhauser foi convidado pelo governo norte americano, na figura do embaixador Lincoln Gordon, junto a um grupo de 14 “líderes florestais” brasileiros, para visitar a região dos *southern pines*. Os *Pinus taeda*, *P. elliottii* var. *elliottii* e *P. elliottii* var. *densa*, tem um habitat muito extenso desde o Sul da Península da Flórida até o Estado da Carolina e em direção ao Oeste, até o Estado do Texas.¹⁷⁹

Sobre esta viagem Berenhauser escreveu:

Estivemos em numerosas florestas e parques nacionais, serviços florestais, laboratório de hidrologia, institutos de pesquisas florestais das universidades de Athens e Mississippi, instalações para extração de sementes, indústrias de madeiras, usinas de celulose, campos de produção de sementes de alto padrão genético etc. Foi uma viagem interessantíssima, mas infelizmente o nosso governo enquanto não se fizer sentir a falta completa de madeira não cogitará de proceder a reflorestamentos maciços. E isto não obstante haver quasi segura esperança de tais reflorestamentos serem pagos por auxílios americanos. Estou trabalhando num plano nesse gênero para apresenta-lo ao governo do meu Estado. Com relação à viagem aos EE.UU. pude constatar que o clima da Florida, sul da Louisiana e Mississippi ser bem semelhante a região quente e úmida do litoral deste Estado e o clima do nosso planalto bastante igual ao clima dos Estados da Geórgia e Alabama. Dai se explicar dos pinheiros de lá irem tão bem aqui.¹⁸⁰

De que temos notícia, em finais de 1967, Berenhauser ainda fez nova viagem aos Estados Unidos, a fim de prosseguir nos estudos dos *Pinus elliottii* e *taeda*, iniciados na ocasião da viagem de 1965.¹⁸¹

Foi, portanto, deste modo que, do ano de 1962 ao de 1968, foram revegetados quinhentos, dos mil hectares a que se propunham no início do Projeto do Parque Estadual do Rio Vermelho. Os governos de Ivo Silveira (1966-1971) e Colombo Machado Salles (1971-1975) mantiveram o convênio assinado em 1963 com a Associação Rural de Florianópolis, no entanto, em finais do ano de 1974, o idealizador e executor do Parque, Henrique Berenhauser foi exonerado de seu cargo.

¹⁷⁸ Carta do Presidente da Confederação Rural Brasileira, Iris Meinberg, a Henrique Berenhauser. 10 jan. 1963. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁷⁹ Carta de Henrique Berenhauser ao Presidente do IBDF, Sylvio Pinto da Luz. Florianópolis, 12 out. 1967. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁸⁰ Carta de Henrique Berenhauser a D. Natalina. Florianópolis, 3 mar. 1966. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁸¹ Carta de Henrique Berenhauser ao Presidente do IBDF, Sylvio Pinto da Luz, op. cit.

De acordo com correspondência trocada entre Henrique Berenhauer e o Sr. Júlio Duarte, redator do Correio do Povo Rural – suplemento rural do jornal Correio do Povo, de Porto Alegre, Rio Grande do Sul – pode-se auferir que a razão da sua exoneração deu-se por desentendimentos com o então Secretário da Agricultura do Estado, o Sr. Glauco Olinger, quando este pretendeu transferir a administração da Estação Florestal para a ACARESC.¹⁸² A Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina (ACARESC), hoje extinta, foi durante 35 anos o órgão oficial de extensão rural do Estado, sendo posteriormente sucedida pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de SC (EPAGRI).¹⁸³

Como vimos, foram realizados diversos trabalhos no Parque Estadual do Rio Vermelho para que o local pudesse estar apto a receber os reflorestamentos. E como consequência, inúmeras foram as alterações ambientais ocorridas durante a implantação dos aproximadamente 485 hectares de *Pinus* no Parque, bem como a permanência desta cobertura vegetal, por pelo menos 45 anos. Houve, portanto, uma profunda modificação da paisagem do local, além de alterações na dinâmica da água, do retrabalhamento pelo vento, bem como a destruição das características dos solos, típicos de planície costeira.¹⁸⁴

O processo de introdução das espécies exóticas possuiu ainda outro agravante, comparado aos demais problemas ambientais: ao invés de serem absorvidos pelo ecossistema local com o tempo, e terem seus impactos amenizados, os problemas agravam-se à medida que as plantas exóticas invasoras ocupam o lugar das nativas. Deste modo, segundo a Dr^a. em Engenharia Florestal Sílvia R. Ziller, as consequências principais são a perda da biodiversidade e a modificação das características naturais dos ecossistemas atingidos, com a alteração da fisionomia da paisagem natural, o que também gera consequências econômicas graves.¹⁸⁵

Este processo é denominado de contaminação biológica, e reporta-se “[...] aos danos causados por espécies que não fazem parte, naturalmente, de um dado ecossistema, mas que se naturalizam, passam a se dispersar e provocam mudanças em seu funcionamento, não permitindo sua recuperação natural.”¹⁸⁶

¹⁸² Carta de Henrique Berenhauer ao redator do Correio do Povo Rural, Dr. Júlio Duarte. Florianópolis, 16 jan. 1975. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁸³ ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2014. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Associa%C3%A7%C3%A3o_de_Cr%C3%A9dito_e_Assist%C3%Aancia_Rural_do_Estado_de_Santa_Catarina&oldid=37876341>. Acesso em: 19 abr. 2015.

¹⁸⁴ HEBERLE, op. cit., p. 40.

¹⁸⁵ ZILLER, op. cit., p. 77.

¹⁸⁶ Idem.

No Parque Estadual do Rio Vermelho, portanto, a contaminação biológica fica evidenciada, uma vez também que era notável a suscetibilidade deste ambiente à invasão. Isto é, alguns ambientes são aparentemente mais suscetíveis à invasão do que outros, devido a alguns motivos:

- a) quanto mais reduzida a diversidade natural, a riqueza e as formas de vida de um ecossistema, mais suscetível ele é à invasão por apresentar funções ecológicas que não estão supridas e que podem ser preenchidas por espécies exóticas;
- b) as espécies exóticas estão livres de competidores, predadores e parasitas, apresentando vantagens competitivas com relação a espécies nativas;
- c) quanto maior o grau de perturbação de um ecossistema natural, maior o potencial de dispersão e estabelecimento de exóticas, especialmente após a redução da diversidade natural pela extinção de espécies ou exploração excessiva.¹⁸⁷

Desta forma podemos concluir que além da característica natural de fragilidade dos ecossistemas de Restinga, a região do Parque ainda passou por um longo período de perturbação deste ecossistema, que sofreu com o desmatamento intensivo por parte dos moradores do local, e posteriormente com o conjunto de ações realizadas para tornar as terras do parque aptas a receberem as árvores de *Pinus*. Deste modo tornava-se elevado o potencial de dispersão e de estabelecimento das exóticas. E ainda, embora não atue de forma isolada, este último motivo é essencial para a compreensão dos processos de invasão biológica. Uma vez que “Práticas erradas de manuseio dos ecossistemas, como a remoção de áreas florestais, queimadas anuais para preparo da terra, erosão e pressão excessiva de pastoreio contribuem para a perda de diversidade natural e fragilidade do meio a invasões”.¹⁸⁸

Estes impactos, como se não fossem suficientes, ainda são agravados pelo porte das árvores de *Pinus*. Isto porque, espécies invasoras de maior porte do que a vegetação nativa produzem os maiores impactos, como no caso da invasão de formações herbáceo-arbustivas, como a Restinga, por espécies arbóreas, como o *Pinus*. Desta forma, não apenas as relações de dominância dessas comunidades são alteradas, mas também a fisionomia da vegetação, e como consequência principal a perda da diversidade natural é acelerada.¹⁸⁹

¹⁸⁷ Ibidem, p. 78.

¹⁸⁸ Idem.

¹⁸⁹ Idem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Não se trata de um “experimento” de caráter diletantista, mas, sim trabalho árduo e criterioso de investigação científica, sob o aspecto florestal e de que, ao mesmo tempo, resultará o maior bosque recreativo e para atrativo turístico, na orla marítima da América do Sul.”

Henrique Berenhauer, 1965.

Foi assim que, em carta endereçada ao Governador Celso Ramos, em 1965, Berenhauer justificou a importância do projeto que estava executando na Estação Florestal do Rio Vermelho. Na parte técnica, seu trabalho recebeu assessoramento de autoridades de renome mundial no assunto. Ademais, as dificuldades encontradas no início, devido às “condições adversas”, foram removidas, de maneira que realizou-se o plantio de mais de um milhão de árvores, de aprox. 30 espécies de *Pinus*.¹⁹⁰

Com Cr\$ 239.464,00, construíram: as edificações do Camping do Rio Vermelho, uma residência para o Governador, duas casas para os guardas florestais, o prédio sede e outras edificações existentes no Parque, somando um total de 2.000 m² de área construída.¹⁹¹ Como escreveu Berenhauer, em seu sonho utópico:

Desgostamos os agrônomos, inconformados do fato de que um bacharel em direito estivesse dirigido, embora com sucesso, projeto que achavam ser da sua competência. [...] Sonhávamos do Parque tornar-se a maior área de recreação da América do Sul, e tínhamos a visão de ver ali implantado algo semelhante a uma *Disney World*, pois existem condições para isto.¹⁹²

No entanto, na concepção de Henrique Berenhauer, não foi tarefa fácil atingir o objetivo florestal a que se propunha a implementação do Parque do Rio Vermelho. Isto porque, a região escolhida para tal finalidade era desprovida de fertilidade natural e castigada pelos fortes ventos vindos do mar. Assim, a seu ver, um número reduzido de espécies poderia crescer e se desenvolver naquele meio, de modo que era, portanto, imperativo que se experimentassem espécies que oferecessem resistência a esse ambiente e nele pudessem se desenvolver.

¹⁹⁰ Carta de Henrique Berenhauer ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 8 fev. 1965. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁹¹ Carta de Henrique Berenhauer ao Governador Jorge Konder Bornhausen. 1979. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

¹⁹² Idem.

No Parque, por conseguinte, desenvolveram-se técnicas florestais simplificadas e de custo reduzido, o que poderia interessar, para Berenhauser, também à iniciativa privada, para os rendimentos que poderiam ser obtidos com o plantio de coníferas exóticas. Além disso, foram desenvolvidas também a custos razoáveis, técnicas para a contenção das dunas movediças que havia no local, e que ao final dos trabalhos, em 1974, portavam floresta em pleno crescimento.

Após doze anos de experimentação, portanto, para o Sr. Berenhauser, o conhecimento de plantar florestas a beira-mar estava definido e concluído com êxito. E o emprego de espécies compatíveis com a ecologia da restinga assegurou o êxito do projeto, de modo que o *Pinus elliottii* demonstrou-se muito compatível com a restinga. Além do mais, a implementação da Estação e de uma floresta de demonstração na Capital do Estado, não apenas visavam contribuir para o aprimoramento das técnicas de plantio de *Pinus* no Brasil, e para o desenvolvimento da Silvicultura em geral, mas também tinham objetivo social e econômico.

Com a implementação do Parque foi possível proporcionar trabalho remunerado para a população da Vila de São João do Rio Vermelho, que, como descreveu Berenhauser, na época era o distrito mais pobre da Ilha. Com os recursos do projeto, também foi possível o melhoramento das vias de acesso ao Rio Vermelho, além da instalação da rede de luz elétrica, água potável e telefone.

Além do que, com o crescimento em ritmo acelerado da população da cidade de Florianópolis, a criação de áreas de lazer e de recreação também era objetivo do Parque Estadual do Rio Vermelho, de modo que este oferecia condições ideais para isto. A instalação do Camping do Rio Vermelho, dentro da área do Parque, também contribuiu para este fim, além de gerar renda para a população da região, uma vez que vinham campistas de todo o Brasil, e de países vizinhos como Argentina, Paraguai e Uruguai. Com o Parque a área também ficaria resguardada da especulação imobiliária.

No entanto, a implementação do Parque do Rio Vermelho a partir da introdução das árvores de *Pinus*, aliada ao desenvolvimento de toda essa infraestrutura de melhoramentos para a região, deixou marcas profundas no meio ambiente local, o que não pode ser deixado em segundo plano.

A paisagem foi profundamente modificada, a dinâmica hídrica e eólica do local foi alterada, bem como as características naturais dos solos foram arrasadas. As espécies exóticas introduzidas, livres de competidores, parasitas e predadores, apresentaram claras vantagens

em relação às espécies nativas da restinga e do mangue, de modo que com o passar do tempo, os problemas causados apenas se agravam.

A contaminação biológica também causou danos profundos ao ambiente do Parque do Rio Vermelho, provocando mudanças em seu funcionamento e dificultando sua recuperação natural. A perda da diversidade natural se deu de modo acelerado, e a fisionomia da paisagem, com formações herbáceas e arbustivas, deu lugar a uma grandiosa plantação de pinheiros.

Podemos notar, entretanto, que dentre os objetivos do Parque concernentes ao Decreto de lei nº 994, de 19 de agosto de 1974, menciona-se a preocupação em “restaurar a flora e a fauna locais para fins de estudo, proteção e conservação das mesmas”.¹⁹³ Sendo assim, portanto, não estava previsto que a introdução de espécies exóticas invasoras poderia causar profundos danos ambientais.

É preciso destacar que, apesar de desenvolvido como exemplo de sucesso na aplicação das técnicas da ciência florestal da época, antes de tudo, o Parque Florestal do Rio Vermelho nasceu como Estação Experimental, e como todo experimento, estava também sujeito a erros, mesmo que estes só viessem a aparecer quase quarenta anos depois. Estas escolhas, no futuro, se mostraram inadequadas, incorretas, mas no momento em que foram tomadas estavam em acordo com o seu contexto. Um contexto de inquestionável incentivo ao reflorestamento em grande escala com espécies exóticas invasoras, como o *Pinus* e o *Eucalyptus*, assegurado pelo Código Florestal de 1965 e abalizado pela Lei de Incentivos Fiscais ao Reflorestamento, de 1966.

O *Pinus spp.*, introduzido visando a contenção das dunas, portanto, tornou-se um agente de mudança na paisagem e do ecossistema da região do atual Parque Estadual do Rio Vermelho.

Além dos problemas ambientais causados pela presença do *Pinus spp.*, que foi considerada uma espécie exótica invasora, as características fisiológicas da espécie favorecem o alastramento de incêndios. No verão, as folhas caídas, se transformam numa manta, e não deixam com que a umidade do solo chegue a atingir a superfície.

Atualmente, podemos identificar uma crescente discussão a respeito da retirada das árvores exóticas do Parque do Rio Vermelho, juntamente com propostas e ações para a revitalização desta área. Em 21 de setembro de 2009, no dia da árvore, a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) anunciou os planos de reformar o Parque Florestal do Rio Vermelho, com a intenção de erradicar o *Pinus* da unidade e fazer o replantio com árvores nativas. A

¹⁹³ SANTA CATARINA, 1974, op. cit.

ideia, segundo o então presidente da Fatma, Murilo Xavier Flores, seria de transformar a unidade em local de visitação e educação ambiental.¹⁹⁴

No ano de 2013 esta iniciativa se estendeu para diversos pontos do Estado de Santa Catarina, e o objetivo era de que os locais que tiveram substituição de plantas nativas por estrangeiras passassem pelo processo de recuperação. Neste sentido, segundo reportagem do jornal Diário Catarinense do dia 22 set. 2013¹⁹⁵, a capital do Estado apresentava os exemplos mais visíveis desta mudança:

Pínus e eucaliptos que sombreiam a SC-406, que liga o Rio Vermelho à Barra da Lagoa, começam a ser retirados no ano que vem. Além disso, a mesma rodovia, no costão do Morro das Pedras, no Sul da Ilha, já não tem mais as casuarinas, mais conhecidas como chorões pelos moradores. Ali, em alguns pontos, já é possível ver o mar sem a cortina de árvores frondosas, mas altamente perigosas.¹⁹⁶

Ainda de acordo com a reportagem, Florianópolis possui dois órgãos ambientais envolvidos nesta ação:

A Fundação Municipal do Meio Ambiente (Floram) já iniciou a retirada de 700 árvores na unidade de conservação municipal do Parque da Lagoa do Peri — desde o costão do Morro das Pedras até o início da praia da Armação. Mas o projeto maior está com a coordenação da Fundação Meio Ambiente (Fatma). Depois de estudos detalhados do impacto das exóticas para a biodiversidade, o órgão aguarda para abrir licitação que escolherá a empresa responsável por derrubar o equivalente a mais de 600 campos de futebol de pínus, eucaliptos e outras árvores estrangeiras plantadas no Parque do Rio Vermelho, unidade de conservação estadual.

Segundo a bióloga Beloni P. Marterer, a fase inicial de restauração da vegetação natural do Parque levaria em torno de cinco anos. No entanto, o Parque já apresenta espécies nativas que lutam para sobreviver no meio do *Pinus spp.* A partir do momento que uma legislação federal passou a proteger o espaço, em 2007, iniciaram-se os estudos na unidade de conservação para a retirada das exóticas que impediam o crescimento das nativas, uma vez que o conceito de “proteger” significa “garantir a biodiversidade nativa da região”.¹⁹⁷

A partir do ano de 2014, o Parque também começou a oferecer à população atividades de educação ambiental voltadas às escolas. Com o propósito de estimular o uso público da

¹⁹⁴ FATMA planeja reforma no parque do Rio Vermelho em Florianópolis. *Diário Catarinense Online*, Florianópolis, 22 set. 2009.

¹⁹⁵ ÁRVORES nativas de cada região voltam para a paisagem de Santa Catarina. *Diário Catarinense Online*. Florianópolis, 22 out. 2013, p. 1.

¹⁹⁶ Idem.

¹⁹⁷ Ibidem, p. 2.

Unidade de Conservação, a equipe do Camping do Rio Vermelho, durante o período de baixa temporada, recebe e acompanha grupos escolares para visitas guiadas. “Nesta atividade as crianças e adolescentes entram em contato com ecossistemas diversos, como os fragmentos de Mata Atlântica, a Lagoa da Conceição, o bosque de árvores exóticas, a vegetação de restinga e a praia do Moçambique.”¹⁹⁸

¹⁹⁸ PARQUE Estadual do Rio Vermelho oferece atividades de educação ambiental para escolas. *Diário Catarinense Online*. Florianópolis, 16. jul. 2014.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA

ANTONANGELO, Alessandro; BACHA, Carlos José Caetano. As fases da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 52, n. 1, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. *Anuário Estatístico ABRAF 2013 ano base 2012*. Brasília: 2013. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3910>. Acesso em: 25 maio 2015.

ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2014. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Associa%C3%A7%C3%A3o de Cr%C3%A9dito e Assist%C3%Aancia Rural do Estado de Santa Catarina&oldid=37876341>. Acesso em: 19 abr. 2015.

BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 2, nov. 2009. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em 12 abr. 2015.

BOLETIM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO. Florianópolis: Gipedu, n. 1, out. 2007. Disponível em: <http://www.gipedu.ufsc.br/index.php?q=boletins>. Acesso em 12 abr. 2015.

CARUSO, Mariléa M. L. *O desmatamento na Ilha de Santa Catarina*: de 1500 aos dias atuais. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1983.

CARVALHO, Miguel Mundstock Xavier de. *Uma grande empresa em meio à floresta: a história da devastação da floresta com araucária e a Southern Brazil Lumber and Colonization (1870-1970)*. Tese (Doutorado em História), Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

CESAR, Christopher Pereira. *Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal: um estudo evolutivo e das competências da instituição*. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ, 2010. Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2009II/Cristopher.pdf>. Acesso em: 03 maio 2015.

CESCO, Susana. *Floresta, agricultura e cidade: transformações ambientais e sociais na Ilha de Santa Catarina no século XIX*. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

COSTA, Luciano de Souza. *Desenvolvimento de uma metodologia para auxílio à decisão em zoneamento de Unidades de Conservação*. Aplicação ao Parque Florestal do Rio Vermelho. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CROSBY, A. W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

DIAS, ADRIANA CARLA. *Base Metodológica de Gestão Ambiental Integrada em Unidades de Conservação com ênfase em Sistema de Interesses*. 148 f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

EMBRAPA. *Base de dados da pesquisa agropecuária*. Disponível em: <http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=ad&id=539742&biblioteca=vazio&busca=autoriza:%22BRASIL.%20Minist%C3%A9rio%20da%20Agricultura.%20Secretaria%20Nacional%20de%20Planejamento%20agr%C3%ADcola.%22&qFacets=autoria:%22BRASIL.%20Minist%C3%A9rio%20da%20Agricultura.%20Secretaria%20Nacional%20de%20Planejamento%20agr%C3%ADcola.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 23 abr. 2015.

ENGENHARIA FLORESTAL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Engenharia_florestal&oldid=41863444. Acesso em: 28 abr. 2015.

FERREIRA, Mário. O histórico da introdução de espécies florestais de interesse econômico e o estado de sua conservação no Brasil. In: SHIMIZU, Jarbas Yukio. (Ed.). *Memórias do "Workshop" sobre conservação e uso de recursos genéticos florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17066/1/doc56.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

FORTKAMP, Cristiane. *Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: histórias de conservação e conflitos*. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

GUIMARÃES, Rubens Foot; GOMES, Frederico Pimentel; MALAVOLTA, Euripedes. Adubação em "torrão paulista" de *Eucalyptus Saligna* SM. *Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*, São Paulo, v. 16, p. 211-218, 1959.

HEBERLE, Daniel Alexandre. *Heterogeneidade Ambiental do Parque Estadual do Rio Vermelho, Florianópolis – SC*. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental) Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

HENRIQUE BERENHAUSER. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2011. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Henrique_Berenhauser&oldid=24783973. Acesso em: 2 fev. 2015.

IBGE. *Mapa de biomas e de vegetação*. 21 maio 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em: 30 jan. 2015.

JOÃO, Cristina Gerber. *Valoração do meio ambiente*. Um estudo de caso: o parque do Rio Vermelho. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

KRONKA, Francisco J. N; BERTOLANI, Francisco; PONCE, Reinaldo. *A cultura de Pinus no Brasil*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 2005.

MATOS, Dalva M. Silva; PIVELLO, Vânia R.. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. *Ciência e Cultura*, v. 61, n. 1, pp. 27-30, 2009. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v61n1/a12v61n1.pdf>. Acesso em 28 abr. 2015.

MORETTO, S. P. *Remontando a floresta: a implementação do Pinus e as práticas de reflorestamento na região de Lages (1960 - 1990)*. Dissertação (Mestrado em História) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

NODARI, Eunice S. *Unidades de Conservação de Proteção Integral: solução para a preservação? Floresta com Araucárias em Santa Catarina*. In: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/article/view/2175-7976.2011v18n25p96>

PARQUE ESTADUAL DO RIO VERMELHO, FATMA. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/parque-estadual-do-rio-vermelho>. Acesso em: 11 abr. 2015.

PAULO NOGUEIRA NETO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Paulo_Nogueira_Neto&oldid=41059487. Acesso em: 3 maio 2015.

PEREIRA, B. A. S. Introdução de coníferas no Brasil, um esboço histórico. *Caderno de Geociências*, IBGE, Brasília, v.4, p. 25-38, 1990 apud ANTONANGELO Alessandro; BACHA, Carlos José Caetano. As fases da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 52, n. 1, 1998.

PINUS. Centro de Inteligência em Florestas. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=pinus>. Acesso em: 08 maio 2015.

SHIMIZU, Jarbas Yukio et. al. Cultivo de Pínus. 2 ed. *Sistema de Produção*, Embrapa Florestas, n. 5, jun. 2014. ISSN 1678-8281 5. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_lifecycle=0&p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_lga1ceportlet&p_p_col_count=1&p_p_col_id=column-2&p_p_state=normal&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3715&p_r_p_-996514994_topicoId=3228&p_p_mode=view. Acesso em: 08 maio 2015.

SHIMIZU, Jarbas Yukio. (Ed.). *Memórias do “Workshop” sobre conservação e uso de recursos genéticos florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17066/1/doc56.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

TELAROLLI JR, Rodolpho. *Poder e Saúde: as epidemias e a formação dos serviços de saúde em São Paulo*. São Paulo: Ed. da UNESP, 1996.

VENTURIERI, Giorgini A. *O Parque do Rio Vermelho: pelas palavras do seu fundador Henrique Berenhauer*. Disponível em: <https://livroberenhauer.wordpress.com/2010/12/15/o-parque-do-rio-vermelho-pelas-palavras-do-seu-fundador-henrique-berenhauer/>. Acesso em 28. fev 2015.

VITALI, Mariana; UHLIG, Vivian Mara. Unidades de Conservação de Santa Catarina. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/729>. Acesso em: 13 abr. 2015.

ZILLER, Sílvia Renate. Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras. *Ciência Hoje*, v. 30, n. 178, p. 77 – 79, 15 dez. 2001.

FONTES

Legislação

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. *Resolução 261 de 30 de junho de 1999*. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res26199.html>. Acesso em: 31 jan. 2015.

BRASIL. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Brasília, BR, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 13 abr. 2015.

DECRETO-LEI Nº 289, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/De10289.htm. Acesso em: 03 maio 2015.

LEI Nº 5.106, DE 2 DE SETEMBRO DE 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L5106.htm. Acesso em: 03 maio 2015.

SANTA CATARINA. *Decreto de lei nº 308, de 24 de maio de 2007*. Florianópolis, SC, 2007. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2007/000308-005-0-2007-003.htm>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SANTA CATARINA. *Decreto de lei nº 4.815, de 14 de setembro de 1994*. Florianópolis, SC, 1994. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/1994/004815-005-0-1994-000.htm>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SANTA CATARINA. *Decreto de lei nº 994, de 19 de agosto de 1974*. Florianópolis, SC, 1974. Disponível em: <http://www.pge.sc.gov.br/index.php/legislacao-estadual-pge>. Acesso em: 13 mar. 2015.

Periódicos

ÁRVORES nativas de cada região voltam para a paisagem de Santa Catarina. *Diário Catarinense Online*. Florianópolis, 22 out. 2013, p. 1.

FATMA planeja reforma no parque do Rio Vermelho em Florianópolis. *Diário Catarinense Online*, Florianópolis, 22 set. 2009.

PARQUE Estadual do Rio Vermelho oferece atividades de educação ambiental para escolas. *Diário Catarinense Online*. Florianópolis, 16. jul. 2014.

A ESTAÇÃO FLORESTAL DO RIO VERMELHO. Suplemento Agrícola, *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 7 out. 1970, n. 802, p. 10. Acervo “Henrique Berenhauer”, Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, Pasta 3 – Jornais.

Correspondências

Carta do Presidente do IRASC, Helio Mario Guerreiro a Henrique Berenhauer. Sem data. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta do Secretário da Agricultura de SC, Glauco Olinger a Henrique Berenhauer. Florianópolis, 3 dez. 1974. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauer ao Ministro da Agricultura, Cirne Lima. Florianópolis, 11 jan. 1971. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauer ao Dr. Fishwick. 30 jan. 1974. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauer ao General Alvaro Veiga Lima. New Philadelphia, Ohio, 14 ago. 1970. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauer ao General Golbery do Couto e Silva. Florianópolis, 12 dez. 1973. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauer ao Ministro da Agricultura, Ney Braga. Florianópolis, 21 dez. 1965. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauer ao Dr. Luiz Simões Lopes. Florianópolis, 17 julho de 1962. Acervo “Henrique Berenhauer”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser a Paulo Nogueira Neto. Florianópolis, 11 nov. 1970. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 16 mar. 1965. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 9 out. 1963. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta do Presidente da Confederação Rural Brasileira, Iris Meinberg, a Henrique Berenhauser. 10 jan. 1963. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser ao Presidente do IBDF, Sylvio Pinto da Luz. Florianópolis, 12 out. 1967. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser a D. Natalina. Florianópolis, 3 mar. 1966. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser ao redator do Correio do Povo Rural, Dr. Júlio Duarte. Florianópolis, 16 jan. 1975. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Celso Ramos. Florianópolis, 8 fev. 1965. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Carta de Henrique Berenhauser ao Governador Jorge Konder Bornhausen. 1979. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pastas 1 e 2 – Correspondências.

Diversas

BERENHAUSER, Henrique. *A Estação Florestal do Rio Vermelho*. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, s/d. p. 2.

BERENHAUSER, Henrique. *Parque do Rio Vermelho. Aide memoire*. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, s/d.

BERENHAUSER, Henrique. *Reflorestamento de mil hectares de dunas e alagados na Ilha de Santa Catarina*. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, s/d. p. 3.

KRUG, Helmuth Paulo. *Instruções para o plantio de Pinus elliotti e Pinus taeda*. Boletim do Serviço Florestal do Estado de São Paulo - Secretaria da Agricultura, 1960. p. 2. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC.

Recibo em nome de Henrique Berenhauser. Serviço Florestal do Estado de São Paulo, 21 de ago. 1961. Acervo “Henrique Berenhauser”, Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da UFSC. Pasta 1 – Correspondências.

AÇÃO CIVIL PÚBLICA. *Parque do Rio Vermelho*. Promotor de Justiça Alexandre Herculano Abreu. 28ª Promotoria de Justiça da Capital - Defesa do Meio Ambiente. Florianópolis, 6 dez. 2006. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pasta 5 – Documentos do Parque.

Nesta Estação se Desenvolvem Técnicas de Florestamento com Pinus à Beira-Mar. Recorte de Jornal sem referência. 1974. Acervo “Henrique Berenhauser”. Setor de Obras Raras da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina. Pasta 3 - Artigos de jornais.