



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

ELUIR RODRIGUES BARBOSA

MATA CILIAR ÀS MARGENS DO RIO URUGUAI MUNICÍPIO DE CHAPECÓ:
TRANSFORMAÇÕES ENTRE 2010 E 2023

CHAPECÓ
2023

ELUIR RODRIGUES BARBOSA

**MATA CILIAR ÀS MARGENS DO RIO URUGUAI MUNICÍPIO DE CHAPECÓ:
TRANFORMAÇÕES ENTRE 2010 E 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *Campus* Chapecó/SC, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dra. Gisele Leite de Lima Primam

CHAPECÓ

2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Barbosa, Eluir Rodrigues
MATA CILIAR ÀS MARGENS DO RIO URUGUAI MUNICÍPIO DE
CHAPECÓ:: TRANSFORMAÇÕES ENTRE 2010 E 2023 / Eluir
Rodrigues Barbosa. -- 2023.
44 f.:il.

Orientadora: Doutora Gisele Leite de Lima Primam

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Licenciatura em Geografia, Chapecó, SC, 2023.

I. Primam, Gisele Leite de Lima, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ELUIR RODRIGUES BARBOSA

**MATA CILIAR ÀS MARGENS DO RIO URUGUAI MUNICÍPIO DE CHAPECÓ:
TRANFORMAÇÕES ENTRE 2010 E 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *Campus* Chapecó/SC, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dra. Gisele Leite de Lima Primam

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 GISELE LEITE DE LIMA PRIMAM
Data: 21/07/2023 20:09:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof.^a Dr.^a Gisele Leite de Lima Primam – UFFS
Orientadora**

Documento assinado digitalmente
 WILLIAN SIMOES
Data: 20/07/2023 18:33:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Willian Simões - UFFS
Avaliador**

Documento assinado digitalmente
 PEDRO GERMANO DOS SANTOS MURARA
Data: 21/07/2023 19:42:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Pedro Germano dos Santos Murara - UFFS
Avaliador**

RESUMO

Este trabalho busca conhecer a mata ciliar do rio Uruguai, identificada originalmente como Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai e, que desde do processo de colonização do município de Chapecó/SC, foi amplamente devastada. O trabalho tem como objetivo identificar/compreender as transformações da flora da mata ciliar original e suas espécies, pertencentes à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, município de Chapecó, ocorridas desde 2010 até o momento atual. Para tanto, as metodologias utilizadas foram a pesquisa bibliográfica e documental, buscando elaborar um breve histórico do município de Chapecó no que se refere às transformações ocorridas na mata ciliar do rio Uruguai (ciclo madeireiro, agricultura e pecuária às margens do rio) e descrever o processo de planejamento e implantação da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, bem como, o projeto de restauração da mata ciliar após a inundação pelo lago. Por último, foi utilizada a metodologia de caminhamento, a fim de verificar a existência de vegetação pertencente à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai em localidades do município de Chapecó às margens do lado da Foz do Chapecó. A partir deste trabalho, conclui-se que, desde 2010, com a inundação do reservatório da UHE Foz do Chapecó, a nova Área de Preservação Permanente do rio Uruguai, no município de Chapecó, está em processo de restauração em diferentes estágios, conforme a localidade, sendo possível encontrar espécies nativas da FED, tais como, Angico, Lixeira, Canela-preta, Canela-do-brejo, Guatambu, Canjarana, Pata-de-vaca, entre outras.

Palavras-chave: Mata Ciliar. Floresta Estacional Decidual. Rio Uruguai. Chapecó.

ABSTRACT

This work seeks to know the riparian forest of the Uruguay River, originally identified as the Deciduous Forest of the Uruguay River and which, since the colonization process of the municipality of Chapecó/SC, has been largely devastated. The objective of this work is to identify/understand changes in the flora of the original riparian forest and its species, belonging to the Deciduous Forest of the Uruguay River, in the municipality of Chapecó, which have occurred since 2010 until the present moment. To this end, the methodologies used were bibliographical and documentary research, seeking to elaborate a brief history of the municipality of Chapecó with regard to the changes that occurred in the riparian forest of the Uruguay River (logging, agricultural and livestock cycle on the banks of the river) and to describe the process of planning and implementation of the Foz do Chapecó Hydroelectric Power Plant, as well as the project to restore the riparian forest after the flooding by the lake. Finally, the walking methodology was used in order to verify the existence of vegetation belonging to the Deciduous Forest of the Uruguay River in localities of the municipality of Chapecó on the banks of the Foz do Chapecó side. From this work, it is concluded that, since 2010, with the flooding of the Foz do Chapecó HPP reservoir, the new Permanent Preservation Area of the Uruguay River, in the municipality of Chapecó, is in the process of attracting different attractions, depending on the location, and it is possible to find native species of the FED, such as Angico, Lixeira, Canela-preta, Canela-do-brejo, Guatambu, Canjarana, Pata-de-vaca, among others.

Keywords: Riparian Forest. Deciduous Seasonal Forest. Uruguay River. Chapecó.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.	13
Figura 2 - Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia - SC.....	16
Figura 3 - Balseiros do rio Uruguai, década de 1940.....	20
Figura 4 - Patamares do rio Uruguai no município de Chapecó - SC, 1965.	24
Figura 5 - Delimitação da área de estudo.....	29
Figura 6 - Delimitação da área de estudo, Google Earth.....	30
Figura 7 - Fotografia de mata ciliar Linha Beira Rio, Chapecó/SC.....	31
Figura 8 - Árvore de <i>Ariticum</i> com detalhe para folhas e fruto.....	31
Figura 9 - Angico com destaque para frutos.....	32
Figura 10 - Coqueiro, com destaque para as mudas ao redor da planta maior.	32
Figura 11 - Esporão-de-galo (<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.), com detalhe para galhos e fruto.	33
Figura 12 – Guajuvira com destaque para ramo.	34
Figura 13 - Canela-do-brejo ou Canela-amarela.	34
Figura 14 - Canela-preta (<i>Ocotea catharinensis</i> Mez, Engler, Bot. Jahrb.).....	35
Figura 15 - Plantas Linha São José do Capinzal.....	36
Figura 16 - Porto Goio-ên, 1965.....	36
Figura 17 - Margens do rio Uruguai Linha Praia Bonita, Chapecó/SC.....	37
Figura 18 - Fotografias margens do rio Uruguai, Linha Praia Bonita, Chapecó/SC. .	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espécies encontradas em Fragmento da Floresta Estacional Decidual do Turvo - RS.	16
Tabela 2 - Firmas madeireiras registradas na Comarca de Chapecó (1936-1946)...	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APP	Área de Preservação Permanente
APP	Área de Preservação Permanente
FED	Floresta Estacional Decidual
GE	Google Earth TM
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
MPF	Ministério Público Federal
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
STJ	Supremo Tribunal de Justiça
UHE	Usina Hidroelétrica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL DO RIO URUGUAI	13
3	MUNICÍPIO DE CHAPECÓ: CICLO MADEIREIRO, AGRICULTURA E PECUÁRIA	19
4	USINA HIDRELÉTRICA FOZ DO CHAPECÓ	26
5	MATA CILIAR DO RIO URUGUAI MUNICÍPIO DE CHAPECÓ	29
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
7	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

A mata ciliar, originalmente denominada Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai (FED), no trecho que abrange o município de Chapecó, passou por diferentes processos históricos: ciclo madeireiro, ocupação rural e, mais recentemente, implantação da Usina Hidrelétrica (UHE) Foz do Chapecó. Esses processos modificaram não só a vida de pessoas que vivem às margens do rio, como também toda a paisagem local. Desta forma, este trabalho se justifica pela intenção de verificar o que resta da vegetação original ou, mais precisamente, se a vegetação que hoje está se desenvolvendo da Área de Preservação Permanente (APP), pertence às espécies originárias da Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai. Para além disso, o interesse pelo tema abordado tem origem pessoal, visto que pertenço a uma família de origem ribeirinha, que viveu às margens do rio Uruguai (seja na margem de Chapecó - SC ou na margem pertencente a Erval Grande – RS) por diferentes gerações e que vivenciou as mudanças ocorridas no rio e na vegetação ao longo dos anos.

A história do município de Chapecó está intimamente relacionada com o processo de extração de madeira e com o rio Uruguai, por onde, conforme Bellani (1991), ocorria o transporte da madeira retirada na região. Dessa forma, o município de Chapecó nasceu e se desenvolveu inicialmente graças ao comércio madeireiro, dependente do escoamento fluvial, sendo que mais tarde, o rio Uruguai passou a ser visto com outro interesse – pelo seu potencial para a implantação de uma hidrelétrica – implantação que, por sua vez, também causa impactos na vegetação ciliar.

Conforme Paula (2018, p. 23), “a Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai (FED) é um dos domínios mais ameaçados”, sendo que teve sua abrangência original muito restringida após os grandes ciclos econômicos da extração madeireira e da agroindústria. Além disso, com a construção da UHE Foz do Chapecó, a área de mata ciliar original foi modificada e estabelecida nova área de preservação permanente. Assim, este trabalho trouxe como problema de pesquisa a seguinte pergunta: Quais espécies da Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai podem ser encontradas na mata ciliar do lago da usina Foz do Chapecó após o início de seu funcionamento em 2010?

O objetivo geral do trabalho é de descrever a flora da mata ciliar original, pertencente à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, buscando identificar as

transformações ocorridas desde 2010 até o momento atual. Os objetivos específicos do trabalho consistem em pesquisar sobre as espécies originárias da mata ciliar ao longo do rio Uruguai no município de Chapecó – SC; elaborar um breve histórico do município de Chapecó no que se refere às transformações ocorridas na mata ciliar do rio Uruguai, enfatizando o ciclo madeireiro que ocorreu no início da colonização; descrever o processo de planejamento e implantação da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, bem como, o projeto de restauração da mata ciliar após a inundação pelo lago e; verificar a existência de vegetação pertencente à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai em localidades do município de Chapecó às margens do lado da Foz do Chapecó.

Como metodologia de trabalho, foi realizada inicialmente pesquisa bibliográfica sobre a Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, sobre o histórico do município de Chapecó e sobre a implantação da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó. Assim, a revisão bibliográfica trará um apanhado geral sobre a Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, descrevendo sobre suas características e espécies nativas. Em seguida será abordado o histórico do município de Chapecó no que se refere às transformações ocorridas na mata ciliar do rio Uruguai, enfatizando o ciclo madeireiro que ocorreu no início da colonização, o surgimento das comunidades agrícolas ribeirinhas e, por último, explanar sobre o processo de planejamento e implantação da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, bem como, o projeto de restauração da mata ciliar após a inundação pelo lago.

A revisão histórica busca entender os motivos pelos quais muitas das espécies nativas da FED não serem comumente encontradas ou ocorrerem de maneira esparsa entre outros tipos de vegetação. Além disso, a revisão bibliográfica é importante para se fazer um comparativo do tipo de vegetação existente às margens do Rio Uruguai, no trecho que abrange o município de Chapecó, ao longo dos anos, associando descrições, fotografias e dados antigos com outros mais recentes.

Para obtenção de dados mais recentes sobre a mata ciliar do rio Uruguai, município de Chapecó, além de pesquisa bibliográfica e utilização de imagens por satélite, utilizando o *Google Earth*™ (GE) e de fotografias aéreas, também foi realizado trabalho de campo, com utilização da técnica do caminhamento.

O *Google Earth*™, de acordo com Lima (2012), é um software de fácil manipulação, que disponibiliza gratuitamente imagens de satélite combinadas com as características do terreno, fornecendo uma renderização digital da superfície da Terra

em 2D e 3D, desta forma, pode ser utilizado tanto no mundo corporativo, como para fins acadêmicos. No caso do presente trabalho, o *Google Earth*™ foi utilizado para obtenção de imagens das margens do rio Uruguai, no município de Chapecó, possibilitando uma visão geral da área de estudo, auxiliando na visualização da vegetação existente e de localidades onde seria possível acessar a APP para a realização da técnica de caminhamento.

O método de caminhamento possui três etapas “[...] 1. Reconhecimento dos tipos de vegetação (fitofisionomias) presentes na área a ser amostrada 2. Elaboração da lista das espécies encontradas 3. Análise dos resultados (FILGUEIRAS *et al.*, 1994, p. 40)”. Desta forma, foram percorridas as margens do rio Uruguai em diferentes linhas do interior do município, sendo registradas fotos da mata ciliar na Área de Preservação Permanente (APP), listando algumas das espécies encontradas. As linhas do interior de Chapecó visitadas foram: Linha Beira Rio, Linha/Bairro Goio-ên, Linha São José do Capinzal, Linha Praia Bonita.

O trabalho de campo foi realizado em diferentes momentos entre os meses de abril e junho de dois mil e vinte e três, sendo que umas das principais potencialidades da técnica de caminhamento utilizada é a de possibilitar encontrar e registrar na mata ciliar do rio Uruguai, no município de Chapecó, plantas pertencentes à Floresta Estacional Decidual. Algumas limitações foram a impossibilidade de acessar algumas áreas de vegetação mais densa, tendo que limitar o trabalho apenas a algumas áreas onde as linhas do interior do município permitem a visualização e o acesso à APP. No entanto, foi possível ter bons resultados no trabalho de campo, pois, foram encontradas várias espécies da FED, observando-se *in loco* o processo de restauração da mata ciliar da área de estudo.

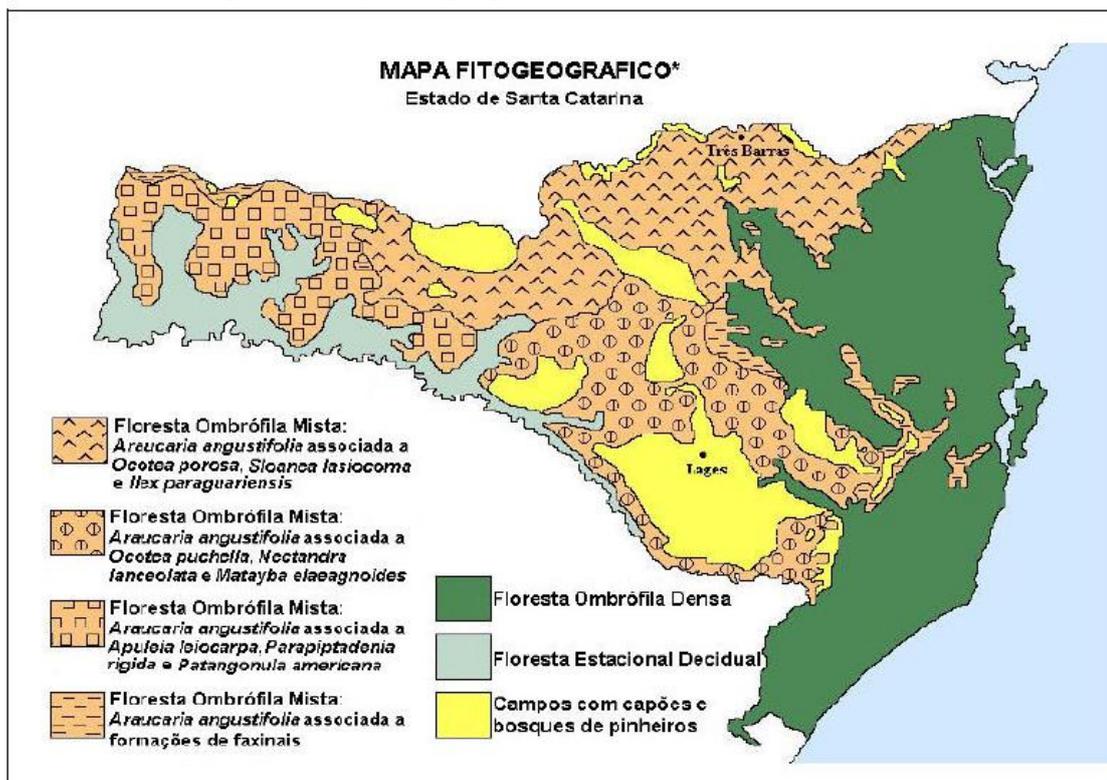
2 FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL DO RIO URUGUAI

Sendo que um dos objetivos deste trabalho é pesquisar sobre as espécies originárias da mata ciliar ao longo do rio Uruguai no município de Chapecó – SC, este capítulo apresenta uma revisão teórica sobre a Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, buscando elencar a classificação fisionômica das espécies.

De acordo com Peralta e Filho (2008), a bacia do rio Uruguai abrange parcialmente dois biomas brasileiros, a Mata Atlântica e os pampas, sendo os mais modificados pela ação humana. No caso do estado de Santa Catarina, onde ocorre a Mata Atlântica, “[...] a bacia do rio Uruguai apresenta fisionomia florestais e ecossistemas associados, como a floresta ombrófila mista, floresta estacional decidual, floresta estacional semidecidual, e campos naturais (Peralta e Filho, 2008, p. 412) ”.

Considerando o município de Chapecó, a vegetação às margens do rio Uruguai se caracteriza pela Floresta Estacional Decidual conforme mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina elaborado por KLEIN (1978).

Figura 1 - Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.



Fonte: RIMA (s/d). Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina, domínio da Mata Atlântica e Associação da Floresta Ombrófila Mista, no Estado de Santa Catarina, adaptado por KLEIN (1978).

Klein (1978), aponta que uma floresta latifoliada, de caráter subtropical, é encontrada ao acompanhar o Vale do rio Uruguai até uma altitude de 600 a 800 metros, sendo denominada pelos colonizadores de “mata branca” se opondo à “mata preta”, onde ocorre os pinhais.

A “mata branca” é caracterizada pela completa ausência do pinheiro, e formada por estrutura distinta, podendo ser agrupada em 4 sinúsias a saber: a 1ª sinúsia descontínua das árvores altas e emergentes; a 2ª sinúsia bastante densa das árvores; a 3ª sinúsia das arvoretas e finalmente a 4ª sinúsia dos arbustos (KLEIN, 1978, p. 19).

Ou seja, a Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, originalmente apresentava quatro conjuntos de plantas com características semelhantes (quatro sinúsias) pertencentes a mesma vegetação. A 1ª sinúsia, de acordo com Klein (1978), forma a cobertura superior bastante aberta, composta por árvores altas e emergentes, tais como,

[...] a Grápia ou grapiapunha (*Apuleia leiocarpa*), [...], o angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), o louro-pardo (*Cordia trichotoma*), a Guajuvira (*Patagonula americana*), a maria-preta (*Diatenopterix sorbifolia*), o rabo-de-mico (*Lonchocarpus leucanthus*), a canharana (*Cabralea glaberrima*), a canafístula (*Peitophorum dubium*), o cedro (*Cedrela fissilis*), o guatambu (*Balfourodendron riedelianum*) e a timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*), além de outras (KLEIN, p. 20).

Sendo a maioria árvores decíduais, que perdem as folhas parcial ou totalmente no inverno, permitindo que apareçam as copas das plantas pertencentes à 2ª sinúsia. A 2ª sinúsia, é composta por árvores perenefoliadas, ou seja, que mantêm suas folhas durante o ano, tendo como destaque as canelas, sendo a mais importante a canela-louro ou canela-preta (*Nectandra megapotamica*), logo depois vem a canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), a canela-guaica (*Ocotea puberula*) e as canelas *Ocotea diospyrifolia* e *O. acutifolia* (KLEIN, 1978, p. 20).

O terceiro estrato, composto por arvoretas, conforme Klein (1978), é bastante uniforme, tendo em abundância a laranjeira-do-mato (*Actinostemon cocolor*) e a soroca (*Sorocea bonplandii*).

Sobre os solos onde se encontra a “mata branca”, Klein (1978), aponta que são provenientes da desagregação e decomposição de rochas do triássico (basalto e meláfiro), muito adequados para a agricultura, sendo este um dos motivos pelos quais desde o início do século 20, as florestas vinham sendo derrubadas para dar lugar a terras de lavoura.

Klein (1978), coloca que todo o Oeste Catarinense antes ocupado pela “mata branca” e áreas de pinhas onde a submata era “mata branca”, sofreu intensos

impactos ambientais causados pela destruição das florestas, restando poucos núcleos de mata primária.

Sobre a Floresta Estacional Decidual (FED) em Santa Catarina, Fontana e Sevegnani (2012), colocam que existem duas formações: Floresta Estacional Decidual Montana e Floresta Estacional Decidual Submontana, ocorrendo ao longo do rio Uruguai e seus afluentes.

Fontana e Sevegnani (2012), apontam que a FED ocupa pouco espaço em Santa Catarina, em comparação com outras formações, como a Floresta Ombrófila Mista e Densa, além disso, devido ao solo fértil onde as florestas estacionais se desenvolvem, corre-se o risco de serem substituídas por áreas agrícolas ou para plantações de espécies exóticas como o *Pinus* e o *Eucalyptus*.

Paula (2018), coloca que o Oeste Catarinense até o início do século XX era coberto pela FED ao longo do vale do rio Uruguai, a uma altitude mínima de 200 metros, e sob seus afluentes até altitude de 600 a 800 metros:

A área de abrangência da FED situa-se na Bacia do Rio Uruguai, mais precisamente nas áreas que correspondem ao médio e ao alto vale do Rio Uruguai, abrangendo em SC, os municípios de Zortéa, Ouro, Piratuba, Peritiba, Concórdia, Seara, Itá, Paial, Nova Teutônia, Chapecó, Caxambu do Sul, Planalto Alegre, Cunhataí, São Carlos, Palmitos, Caibi, Riqueza, Mondaí, São João do Oeste e Itapiranga (PAULA, 2018, p. 27).

A FED, de acordo com Paula (2018), ocorre em ambientes de relevos dissecados, vales encaixados e pendentes íngremes. Características que, entre outras, conforme o autor, possibilitam a formação de floresta com dinâmico aspecto fitofisionômico, representado por um estrato superior que perde suas folhas no inverno, recuperando-as na primavera e as mantendo durante o verão e o inverno, tendo espécies arbóreas entre 30 a 40 metros de altura, mas sem uma formação superior contínua (PAULA, 2018, p. 28). Segundo Paula (2018), atualmente os remanescentes da FED já não apresentam muito de suas características originais e a única Unidade de Conservação da FED em Santa Catarina com o objetivo de salvaguardar os últimos remanescentes dessa floresta, é o Parque Estadual Fritz Plaumann (*Figura 2*), município de Concórdia (SC), criado em 2003.

Figura 2 - Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia - SC.



Fonte: <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/biodiversidade/unidades-de-conservacao/parque-estadual-fritz-plaumann>. Acesso: dez. 2022.

Balbinot *et al.* (2016), elaborou uma tabela apresentando as espécies encontradas em um fragmento da Floresta Estacional Decidual de Turvo (RS), apesar do estudo não se tratar do município de Chapecó, a tabela pode auxiliar na identificação das espécies pertencentes a FED. As espécies citadas por Balbinot *et al.* (2016) como pertencentes à Floresta Estacional Decidual de Turvo, podem ser visualizadas na *Tabela 1*:

Tabela 1 - Espécies encontradas em Fragmento da Floresta Estacional Decidual do Turvo - RS.

Família	Nome Científico	Nome comum
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus praecox</i> Griseb.	Quebra-machado
Anonaceae	<i>Annona</i> sp.	Ariticum
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	Jasmim-catavento
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.	Quebracho
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Caixeta
	<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J. Wen	Cinamomo-do-mato
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Coqueiro
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Cambará
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Carobão
	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottshling & J. E. Mill.	Guajuvira

Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex Steud. <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Louro Louro-mole
Cannabaceae	<i>Celtis</i> sp. <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Celtis Trema
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard	Citronela
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) DC.	Paineira
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L. B. Sm. & Downs <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl. <i>Gymnanthes concolor</i> Spreng <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	Branquilha Embrão Laranjeira-do-mato Tanheiro
Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli <i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J. Grimes <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. <i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taub. <i>Erythrina falcata</i> Benth. <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl. <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr. <i>Inga marginata</i> Willd. <i>Bauhinia forficata</i> Link <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth. <i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Alecrim Angico-branco Angico-vermelho Cabreúva Canafístula Coronilha Corticeira-da-serra Farinha-seca Grápia Ingá Pata-de-vaca Rabo-de-bugio Sapuva Timbaúva
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-amarela Canela-guaicá Canela-preta
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <i>Guarea macrophylla</i> Vahl <i>Trichilia claussoni</i> D. DC. <i>Cedrella fissilis</i> Vellozo	Canjerana Catiguá-morcego Catinguá Cedro
Monimiaceae	<i>Hennecartia omphalandra</i> J. Poiss.	Cega-olho
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill) W. C. Burger <i>Ficus</i> sp. <i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	Cincho Ficus Tajuva
Myrtaceae	<i>Eugenia subterminalis</i> DC. <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg <i>Calypttranthes tricona</i> D. Legrand	Cambuí-pitanga Guabirola Guamirim

	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausel	Jabuticaba
Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	Anzol-de-lontra
Phytolacaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbú
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-do-mato
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	Limoeiro-do-mato
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth. <i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem. <i>Balfourodendron riedelianum</i> Engler <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Canela-de-veado Cutia Guatambú Mamica-de-cadela
Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos <i>Casearia sylvestris</i> Sw. <i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleumer	Banara Carvalhinho Sucará
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. <i>Cupania vernalis</i> Cambess <i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk. <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlkofer	Camboatá-branco Camboatá-vermelho Chal-chal Maria-preta
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí-da-serra Aguaí-leitero
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop. <i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	Fumeiro-bravo Joa-manso
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Carne-de-vaca
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Urtigão

Fonte: BALBINOT *et al*, 2016, p. 107-108. Relação das espécies amostradas em fragmento de Floresta Estacional Decidual no Parque Estadual do Turvo, RS.

Como constatado na tabela elaborada por Balbinot *et al.* (2016), são muitas as espécies encontradas na Floresta Estacional Decidual, porém, como já dito, no estado de Santa Catarina esta formação florestal está quase que completamente devastada, há somente uma Unidade de Conservação com o objetivo de proteger este tipo de vegetação e, as poucas áreas restantes, já não apresentam as características naturais completamente preservadas. Sendo assim, importante verificar se a mata ciliar às margens do rio Uruguai apresenta, atualmente, características na FED, mata original desta área.

3 MUNICÍPIO DE CHAPECÓ: CICLO MADEIREIRO, AGRICULTURA E PECUÁRIA

O município de Chapecó, em suas primeiras décadas teve como principal fonte econômica a extração e comércio de madeira, posteriormente, dando lugar às atividades do campo como a agricultura, a pecuária e silvicultura. Estas atividades contribuíram para a modificação da paisagem natural de todo o município – Floresta Ombrófila Mista nas áreas mais altas e Floresta Estacional Decidual nas áreas de menor altitude, como a vegetação às margens do rio Uruguai. Assim, este trabalho tem como um dos objetivos específicos “elaborar um breve histórico do município de Chapecó no que se refere às transformações ocorridas na mata ciliar do rio Uruguai, enfatizando o ciclo madeireiro que ocorreu no início da colonização”.

A Floresta Estacional Decidual, de acordo com Nodari (2015), era chamada anteriormente de Floresta Subtropical do Rio Uruguai, sendo que os colonos a denominavam “mata branca” para a diferenciar da “mata preta” (Floresta Ombrófila Mista). A autora ainda coloca que dados da década de 1990 já apontavam restar somente 3% da FED no estado de Santa Catarina e que a proximidades com o rio foi um facilitador para que a devastação deste tipo de vegetação fosse mais rápida.

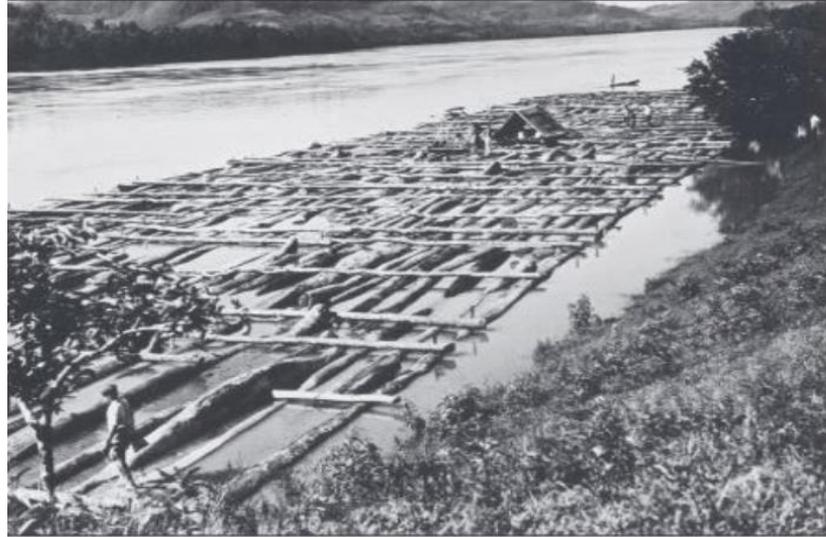
Conforme Nodari (2015), a ocupação sistemática do território de Oeste Catarinense aconteceu entre 1920 e 1960, logo após a Guerra do Contestado, objetivando garantir a posse definitiva das terras ao governo de Santa Catarina. O governo concedeu a companhias colonizadoras, principalmente, do Rio Grande do Sul, a organização da vinda de imigrantes para a região a ser colonizada, orientando para que descendentes de alemães e italianos, estabelecidos no estado vizinho, fossem trazidos para o recém-criado município de Chapecó:

Todas as terras ocupadas pelos migrantes eram lotes de pequena e média propriedade. Um fenômeno que se iniciou com a vinda desses colonos, no aspecto econômico, foi o ciclo de extrativismo vegetal, em que as madeiras nobres eram extraídas pelas companhias colonizadoras ou pelos próprios colonos, dependendo do tipo de contrato existente. As colonizadoras agiram permitindo a instalação e a implantação do modo de vida dos colonos migrantes na “nova” região e tiveram um papel fundamental na implantação, no oeste catarinense, de um modo de se relacionar com o meio ambiente. Num primeiro momento as florestas eram vistas como uma grande dificuldade a ser superada e, mesmo, um empecilho para a construção de estradas, casas e o cultivo das lavouras (NODARI, 2015, p. 39).

Como se não bastasse os colonos verem as florestas como um empecilho para suas necessidades de ocupação do território, Nascimento *et al* (2021), coloca que nos anos posteriores à Segunda Guerra Mundial ocorreu grande demanda por madeira

ocasionada pela crise de produção na Europa. Desta forma, intensificaram-se as atividades de serrarias pertencentes à empresas ou grupos econômicos sul rio-grandenses, sendo que nas áreas próximas ao rio Uruguai a produção era escoada pelo próprio rio por meio das chamadas balsas, conforme mostra a *Figura 3*:

Figura 3 - Balseiros do rio Uruguai, década de 1940.



Fonte: CEOM/UnoChapecó *apud* Nascimento et al (2021).

De acordo com Bellani (1991), a extração da madeira também foi uma oportunidade de trabalho para uma parte da população, surgindo uma classe de trabalhadores chamados de “os balseiros”, sendo eles os responsáveis por conduzir as balsas pelo rio Uruguai até o destino na Argentina. O trabalho não era registrado e possuía muitos perigos, mas era visto pelos balseiros como uma possibilidade de ganhar dinheiro. Cada balsa tinha um comandante (que poderia ser o dono da madeira ou um encarregado) mais dez a quinze pessoas. A viagem pelo rio ocorria entre os meses de maio a setembro (época das cheias) e, no verão, quando aconteciam chuvas o suficiente para o “ponto de balsa” (enchentes do rio com seis metros ou mais).

Conforme Bellani (1991), no período madeireiro, mais de uma centena de empresas se instalaram no Oeste Catarinense, devido a isso, em 1940 foi fundada a Sociedade Madeireira Xapecoense, situada no município de Chapecó e tendo como objetivo apoiar os madeireiros que exportavam madeira para a Argentina, via o rio Uruguai (BELLANI, 1991, p. 84-88).

Bellani (1991), apresenta a *Tabela 2*, onde é possível visualizar as empresas madeireiras registradas na Comarca de Chapecó entre 1936 e 1946:

Tabela 2 - Firmas madeireiras registradas na Comarca de Chapecó (1936-1946)

ANOS	Nº FIRMAS	TOTAL CAPITAL
1936	24	R\$336:000\$000
1937	09	R\$130:000\$000
1938	09	R\$121:000\$000
1939	07	R\$178:000\$000
1940	11	R\$179:000\$000
1941	09	R\$99:000\$000
1942	15	R\$1.329:000\$000
	03	CR\$95.000,00
1943	14	CR\$225.000,00
1944	07	CR\$325.000,00
1945	01	CR\$20.000,00
1946	01	CR\$100.000,00
TOTAL	107	

Fonte: BELLANI, 1991, p. 91.

Com o crescimento do Município de Chapecó, Bellani (1991, p. 94), aponta que começaram a ser abertas estradas acessíveis para outras regiões do estado e do Brasil, dando espaço para a comercialização interna da madeira, assim, o transporte de madeira deixa de ser realizado pela via aquática e passa a ser feito por meio de caminhões.

Frente ao esgotamento de madeira nativa no estado catarinense muitas serrarias começaram a mudar para outras regiões, como uma forma de retomar o potencial da indústria madeireira, o governo federal por meio da Lei 5.106/66 e o governo catarinense passaram a incentivar o “reflorestamento” com a espécie exótica pinus, criando-se nesta época o Parque Florestal João Goulart, no âmbito da Fundação Nacional do Pinho, mais tarde com a extinção dessa fundação, passou a denominar-se Floresta Nacional de Chapecó pela Portaria IBDF n. 560/68, de 25 de outubro de 1968” (ICMBio, 2013), (NASCIMENTO *et al*, 2021, p. 42).

Após a intensa atividade de extração madeireira, conforme Nascimento *et al*. (2021), as florestas passaram a ocupar pouco espaço na paisagem do oeste catarinense, apresentando-se de maneira fragmentada em meio a pastagens e lavouras de monoculturas de milho ou soja, que visavam atender demandas do crescente setor agroindustrial da região.

Ao mesmo tempo que a abertura de estradas acessíveis a outras regiões facilitou o escoamento da madeira, também, permitiu o crescimento da comercialização de produtos oriundos da agricultura e da pecuária. Moretto e Brandt (2019), colocam que foi a partir de 1940 que a agropecuária emergiu no oeste catarinense, sendo uma prática comercializar o excedente da produção, que era muito diversificada sendo que a “comercialização da produção foi facilitada com a abertura e instalação de vias de rodagem e das ferrovias próximas à região (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 230).

Retomando o processo histórico da agricultura e pecuária do oeste catarinense, Moretto e Brandt (2019), apontam que na região, que foi colonizada mais intensamente no início do século XX, já tinha como habitantes antes disso os indígenas e caboclos que encontraram como modo de viver, o extrativismo de ervamate, a criação de animais, a pesca, a caça e a agricultura de subsistência familiar. A criação de suínos era realizada com animais “soltos” nas áreas de pastagem e/ou em meio as áreas de floresta, já que esses animais se alimentam de maneira variada “[...] frutos caídos, sementes, raízes, relva e de qualquer animal pequeno (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 232) ”, demandando pouco manejo na sua criação. No que se refere à agricultura e a criação de animais, Moretto e Brandt (2019), apontam que era uma prática comum dividir as terras entre “terra de plantar” e “terra de criar”:

Nas áreas destinadas às “terras de plantar”, ocorria uma policultura com rotação de terras, sob o regime da queimada de pequenas áreas em meio à floresta. Ocupavam áreas pequenas, pois o cultivo era destinado à subsistência e como complemento à alimentação animal. Geralmente fechada, por encerras, valetas ou troncos de árvores, concentravam, conforme Maurício Vinhas de Queiroz (1981, p. 36), no milho “o centro da lavoura, consorciado ao feijão e por vezes à abóbora e à melancia” (MORETTO E BRANDT, 2019, p. 232).

Diferente das “terras de plantar”, as “terras de criar” ocupavam uma extensão maior, abrangendo áreas de floresta e campos abertos naturalmente ou não, os animais (bovinos, equinos e suínos) eram criados soltos e dividiam espaço com animais de criadores vizinhos, sendo presos para engorda em espaços cercados, somente antes do abate para consumo ou antes da comercialização (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 233). Assim, nas comunidades caboclas e indígenas, o desmatamento ocorria em espaços utilizados de moradias e de plantio, nas “terras de criar” não havia necessidade de um desmatamento intensivo, pois, os animais eram criados entre a vegetação.

Moretto e Brandt (2019), colocam que esta forma de criação de animais soltos demandava grandes extensões de terra e, portanto, funcionava enquanto havia baixa densidade demográfica na região, conseqüentemente, “essa forma de criação passou a desaparecer à medida que a colonização no Oeste catarinense avançava (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 233) ”.

A chegada dos colonizadores descendentes de europeus, vindos principalmente do Rio Grande do Sul, modificou rapidamente as paisagens e os modos de produção adotados na região oeste de Santa Catarina:

Ao se instalarem nas terras, os colonos passaram a derrubar a floresta para a formação de lavouras cuja produção era voltada à comercialização de seus produtos, principalmente o trigo e o milho, diferente das pequenas roças formadas nas “terras de plantar” (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 233).

Conforme os autores, com o adensamento demográfico, começaram alguns conflitos entre quem já residia na região anteriormente e os colonos, principalmente, no que se refere ao uso da terra. Os criadores de animais que não perderam suas terras, foram cada vez mais confinados, tendo suas criações cercadas em pequenas áreas, impedindo o modo de criação tradicionalmente adotado. Assim, os animais, especialmente os porcos, passaram a ser criados confinados em mangueiras e chiqueiros, à maneira dos colonos, com isso o espaço da agricultura, especialmente, de plantação de milho também se ampliou (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 233-234).

Segundo Moretto e Brandt (2019), a criação de suínos e a produção de milho contribuíram para o crescimento econômico da região, sendo que inicialmente o comércio de banho e derivados de suínos era realizado na localidade e também para outras regiões, inserindo Santa Catarina no mercado brasileiro, fato que mais tarde “culminou na expansão dos frigoríficos na região oeste (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 236) ”:

O crescimento industrial de Chapecó está inserido em um contexto nacional de expansão do setor, que ocorreu a partir de 1950 e 1960 (BAVARESCO, 2017). Esse processo de industrialização foi intensificado através da instalação de novos frigoríficos, que industrializavam aves e suínos, em uma onda desenvolvimentista (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 237).

O município de Chapecó até hoje é considerado um importante polo agroindustrial de Santa Catarina e do Brasil, sobretudo, no que se refere à aves e suínos. No entanto, o processo histórico de surgimento e expansão da agropecuária na região, contribuiu para o desmatamento intenso da mata nativa originária:

A composição florestal da região de Chapecó também foi alterada no período. Anteriormente, o espaço era ocupado pela Floresta Ombrófila Mista (FOM) e

pela Floresta Estacional Decidual (FED), que foi sendo reduzida, de acordo com a exploração madeireira. A madeira obtida com a extração das árvores nativas forneceu grandes lucros desde o início da colonização, e a necessidade cada vez maior de ampliar as áreas destinadas para as atividades de agricultura e pecuária para atender às demandas da agroindústria teve como consequência a continuação do desmatamento em todas as fases do desenvolvimento. Além da intensa degradação ambiental causada pela retirada da vegetação nativa, a inserção de espécies exóticas também contribuiu para a descaracterização da paisagem da região (MORETTO e BRANDT, 2019, p. 247).

Ou seja, mesmo após a fase inicial de constituição do município de Chapecó, com a diminuição da comercialização de madeira nativa (ciclo madeireiro), a vegetação nativa continuou sendo devastada, para suprir as necessidades da produção agrícola, da pecuária e das necessidades da agroindústria. No que se refere à mata ciliar do rio Uruguai pertencente à FED, também, ocorreu a introdução de áreas agrícolas e de pecuária, como é possível perceber na *Figura 4*, já em 1965, existia somente uma pequena faixa de vegetação às margens do rio, sendo grande parte da área desmatada para áreas de agricultura.

Figura 4 - Patamares do rio Uruguai no município de Chapecó - SC, 1965.



Fonte: IBGE. Acesso jun. 2023.

A partir desse breve histórico sobre o ciclo madeireiro, expansão da pecuária e da agricultura, pode-se concluir que as áreas florestais nativas de Chapecó foram, desde o início da colonização, sendo substituídas por áreas agrícolas e de pastagem, dando lugar em algumas áreas à formação urbana e ainda a áreas de reflorestamento com espécies exóticas. Portanto, o histórico da formação do município de Chapecó mostra que a Floresta Estacional Decidual (FED) foi amplamente devastada e que,

provavelmente, hoje existem poucas áreas onde podem ser encontradas espécies pertencentes a este tipo de vegetação.

4 USINA HIDRELÉTRICA FOZ DO CHAPECÓ

Conforme Andreis (2008), o interesse no potencial hidrelétrico no trecho entre o município de Águas de Chapecó e Alpestre surgiu desde de 1966, sendo que em 1984 este trecho passou a ser chamado Foz do Chapecó, confirmando-se como melhor local para implantação de uma Usina Hidrelétrica com menor impacto ambiental.

Em 2001 a empresa Foz de Chapecó Energia venceu o leilão promovido pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, tornando-se detentora da concessão da usina. A partir daí foi elaborado o estudo e relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) que após aprovado pela IBAMA, foi liberada a Licença Prévia Nº 147/2002, que estabeleceu as condicionantes para a construção da usina. A Licença Ambiental para Instalação Nº 284/2004, autorizando o início da construção, foi emitida pelo IBAMA em 21 de setembro de 2004, sendo renovada em 5 de dezembro de 2006, iniciando-se ainda neste mês a implantação do canteiro de obras (SITE FOZ DO CHAPECÓ, 2022).

As obras se estenderam de 2006 até o ano de 2010, quando foi emitida a licença de operação Nº 949/201, e as primeiras usinas geradoras entraram em operação. Após o início da operação da usina, a área do reservatório da Hidrelétrica Foz do Chapecó passou a ocupar áreas anteriormente agrícolas ou de mata ciliar que ficavam próximas às margens originais do rio Uruguai. Desta forma, foi estabelecida a Área de Preservação Permanente (APP) pertencente à empresa, variando “entre 30 metros a mais de um quilômetro de distância da margem do lago (SITE FOZ DO CHAPECÓ, 2022) ”.

Assim, desde 2010 com o início de funcionamento da Usina Hidrelétrica (UHE) Foz do Chapecó, as margens do rio Uruguai nos limites do município de Chapecó mudaram e, portanto, a área de mata ciliar também mudou. Como já exposto anteriormente, a Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, foi amplamente devastada no processo de colonização do município de Chapecó, restando poucas áreas de mata com características nativas. Com a implantação do lago da usina Foz do Chapecó, muitas dessas áreas foram atingidas, ficando embaixo d'água.

Winckler e Renk (2022), colocam que em junho de 2010 ainda existia um montante considerável de vegetação na área de formação do lago, sendo assim, o Ministério Público Federal (MPF), por meio de ação civil pública, obteve determinação

judicial de que o IBAMA não poderia emitir Licença Ambiental de Operação, permitindo o enchimento do lago antes da retirada da madeira/vegetação. No entanto, conforme Winckler e Renk (2022), ainda em 2010, a liminar concedida na ação civil pública do MPF foi suspensa pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) e a usina entrou em operação.

Winckler e Renk (2022), apontam que não foi permitida a retirada na madeira nativa de formação “primária” e “secundária” na área que seria atingida pelo lago:

Muitos ex-proprietários solicitaram à Foz do Chapecó a retirada da madeira, uma vez que seria submersa. Os pedidos foram negados, sob alegação de ser crime ambiental. Depois, por ocasião do enchimento do lago, os atingidos entenderam como um grave crime a sua submersão, por subversão de ordem moral. Muitos avaliaram como arbitrário, um ato de marcar a força, por parte da empreendedora. A madeira, como um bem comum, não poderia ser depreciada de forma vil aos caprichos da concessionária ou de burocratas. Recursos da natureza pelo qual zelaram, não puderam utilizar por restrições legais, seriam agora “afogados” nas águas (WINCKLER e RENK, 2022, p. 171).

Desta forma, o que restava da vegetação nativa preservada às margens do rio Uruguai antes da usina Foz do Chapecó, foi atingida pelas águas do lago, sendo que de acordo com Winckler e Renk (2022), em 2012, dois anos após o enchimento do lago era anunciado o problema de proliferação de algas pela não retirada da vegetação, tendo como consequência prejuízo à atividade de pesca, danos às redes e, também, causando baixa vazão à jusante.

Após o enchimento do lago da Foz do Chapecó, a Área de Preservação Permanente atingiu áreas que antes eram pertencentes a propriedades rurais, utilizadas para pastagens, plantações ou de vegetação frutífera. Considerando que as famílias remanescentes não poderiam mais utilizar as áreas indenizadas pela empreendedora, iniciou-se um processo de restauração da mata ciliar conforme Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, documento que tem por objetivo “conservar, recuperar e ordenar o uso e ocupação do reservatório artificial e seu entorno, incluindo a Área de Preservação Permanente (APP) [...] (UHE FOZ DO CHAPECÓ, 2019)”. Também ficou definido que áreas degradadas e que passaram a pertencer a área de APP deveriam ser restauradas pela Foz do Chapecó:

A FCE possui obrigação de manter a APP do reservatório preservada, seguindo as disposições legais, bem como tem o compromisso de restaurá-la onde houver necessidade. Para isso, o empreendedor realizou um levantamento dos trechos da APP que necessitavam receber ações para a sua restauração e, na sequência, empregou a técnica denominada de

“nucleação”, com o plantio de mudas em núcleos e disposição de galharias. (PACUERA UHE FOZ DO CHAPECÓ, 2019, v. 2. p. 410.

Considerando a necessidade de preservação, de acordo com o PACUEIRA da UHE Foz do Chapecó (2019), o uso da APP do reservatório não pode ser maior que 10% da área total, sendo que existem disposições legais que regulamentam o uso. As áreas de uso da APP incluem, por exemplo, zonas de ocupação urbana, zonas de turismo e lazer, zonas de utilização rural, etc.

Conforme PACUERA da UHE Foz do Chapecó (2019), a área de entorno do reservatório é composta por dois tipos de vegetação: Floresta Estacional Decidual e, em menor presença, a Floresta Ombrófila Mista. O PACUERA da UHE Foz do Chapecó (2019), ainda aponta que a vegetação atual pertencente a APP do reservatório está em plena regeneração:

[...] sendo que as áreas onde havia pasto/campo e culturas agrícolas, atualmente, apresentam espécies nativas, com regeneração natural mais abundante de *Baccharis dracunculifolia* (vassourinha), seguida de *Aloysia virgata* (lixreira), *Cestrum strigillatum* (fruta-preta), *Croton allemii* (velame) e *Schinus terebinthifolius* (aroeira-vermelha). Algumas espécies características de estágios sucessionais mais avançados também foram detectadas nas áreas em regeneração, como *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Myrcarpus frondosus* (cabreúva) e *Peltophorum dubium* (canafístula), diversas Myrtaceae como *Campomanesia guazumifolia* (sete-capotes), *Eugenia pyriformis* (uvaia), *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba), *Eugenia uniflora* (pitanga) e *Myrcianthes pungens* (guabiju) (PACUERA UHE FOZ DO CHAPECÓ, 2019, v. 1, p. 12-13).

O PACUERA da UHE Foz do Chapecó (2019), ainda afirma que 90% da área de APP apresenta vegetação nativa em estágio médio e avançado, 5% pasto e campos, 4% vegetação nativa em estágio inicial e 0,06% vegetação exótica (neste caso citando apenas a espécie *Eucalyptus* sp). Esses dados levam em consideração todos a APP de todos os municípios atingidos diretamente pelo lago da UHE Foz do Chapecó.

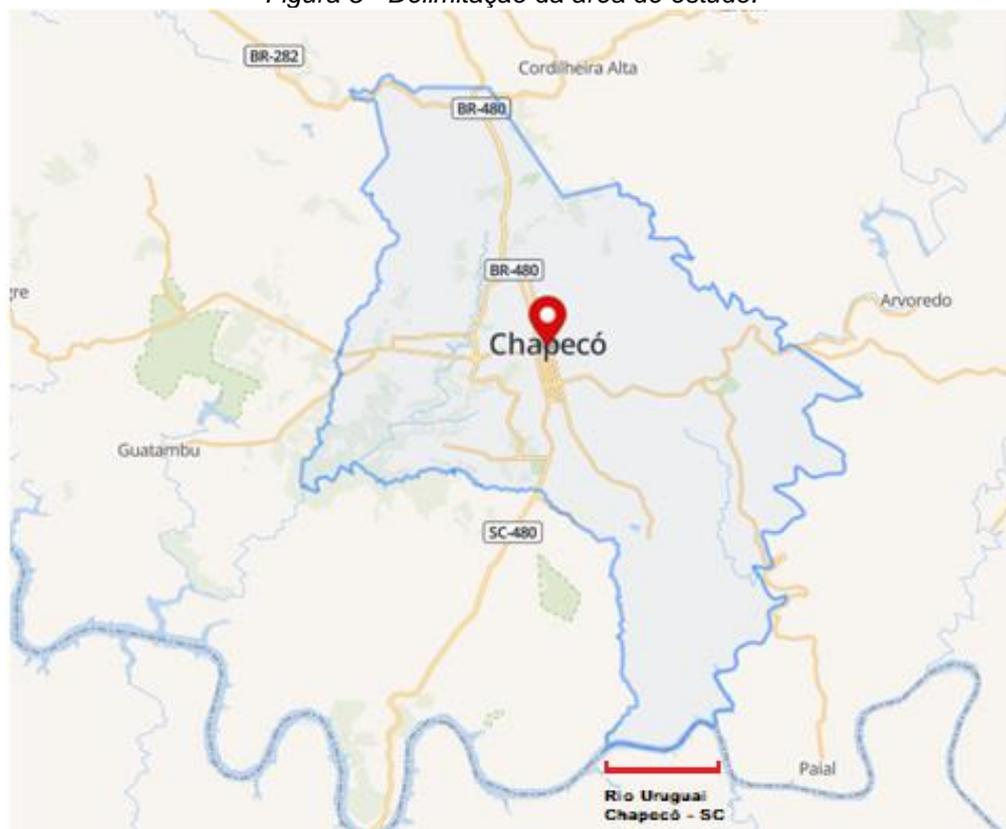
Ou seja, a implantação da UHE Foz do Chapecó, assim como, todo o processo histórico do município de Chapecó, também causou impactos na vegetação nativa pertencente à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai. Atualmente, treze anos após sua implantação, o PACUERA da UHE Foz do Chapecó indica que a vegetação nativa está em processo avançado de regeneração, portanto, sendo possível encontrar espécies nativas na área de APP.

5 MATA CILIAR DO RIO URUGUAI MUNICÍPIO DE CHAPECÓ

Neste capítulo, tem-se como objetivo apresentar dados sobre a mata ciliar do rio Uruguai no trecho que abrange o município de Chapecó/SC, tendo como base pesquisa bibliográfica e documental, bem como, descrições e fotografias feitas a partir de trabalho de campo realizado entre os meses de abril e junho de dois mil e vinte e três. Ressaltando que o trabalho de campo tem caráter amostral, partindo da técnica de caminhamento, a fim de identificar espécies pertencentes à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, foram visitadas diferentes linhas do interior do município de Chapecó/SC que dão acesso ao rio Uruguai: Linha Beira Rio, Linha/Bairro Goio-ên, Linha São José do Capinzal, Linha Praia Bonita.

Para fins de delimitar a área de estudo do presente trabalho, a *Figura 5* mostra o trecho do rio Uruguai que abrange o município de Chapecó, destacando que a área delimitada inicia a leste, na divisa com o município de Paial/SC indo em direção ao oeste, até a divisa com o município de Guatambu/SC.

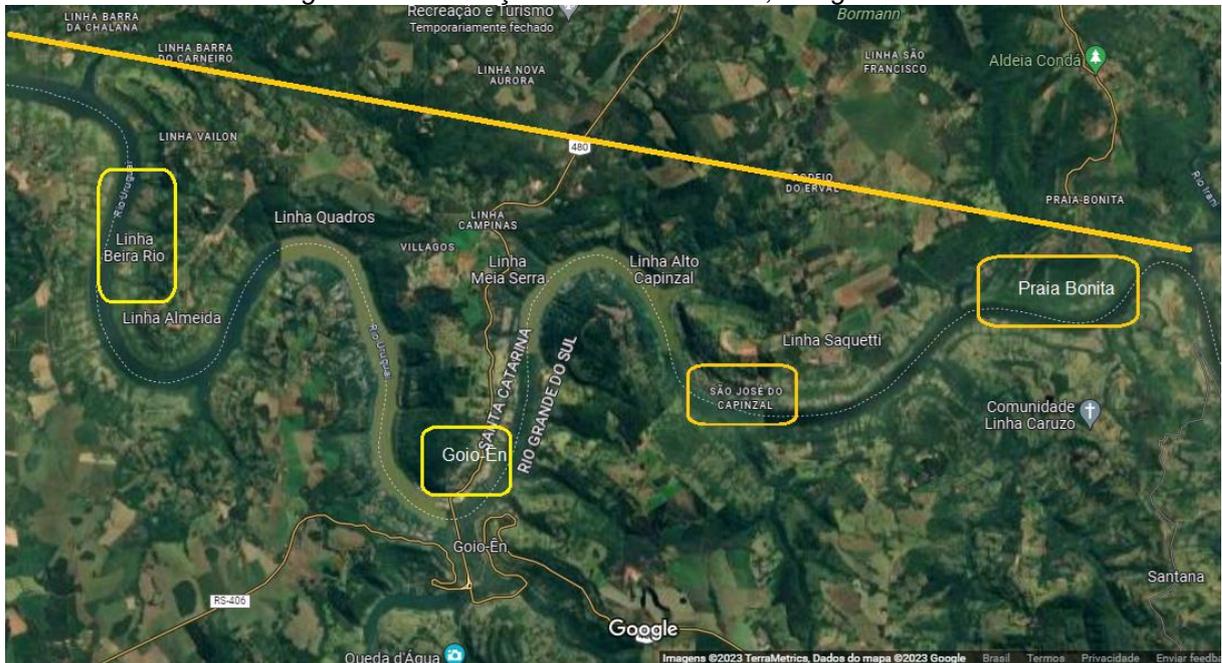
Figura 5 - Delimitação da área de estudo.



Fonte: <https://guiamapa.com/sc/chapeco>. Editado por: BARBOSA, 2023.

A *Figura 6*, obtida no *Google Earth*, mostra de forma mais aproximada as localidades do interior de Chapecó/SC (conforme linha laranja na figura) próximas ao rio Uruguai, sendo possível também observar as áreas de vegetação mais densa existentes às margens do rio.

Figura 6 - Delimitação da área de estudo, Google Earth.



Fonte: Google Earth, 2023.

Como a própria imagem do Google Earth mostra, grande parte do município de Chapecó, banhada pelo rio Uruguai, apresenta poucas áreas de mata fechada, o que pode indicar que a vegetação da mata ciliar ainda é muito recente e está em processo de desenvolvimento.

Em visitação de campo realizada na Linha Beira Rio (*Figura 7*), no dia vinte de maio de dois mil e vinte e três, foi possível observar que a mata ciliar da localidade é composta, em sua maioria, por arbustos e árvores ainda de pequeno porte (com troncos finos e não muito altas), sendo muitas delas, árvores frutíferas (principalmente, bergamoteiras, laranjeiras, goiabeiras) e espécies exóticas como o eucalipto ou o pinus. Também se constatou que em quase toda a extensão da Linha Beira Rio, as margens de APP são muito estreitas e próximas de propriedades rurais e de lazer.

Figura 7 - Fotografia de mata ciliar Linha Beira Rio, Chapecó/SC.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Ao percorrer a área de APP da Linha Beira Rio, também foi possível identificar plantas pertencentes à FED, tais como, Louro (*Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. Ex Steud.), Ariticum (*Annona sylvatica* A.St.- Hil), Angico (*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* Link) e coqueiro (*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman). A seguir algumas fotos das plantas encontradas:

Figura 8 - Árvore de Ariticum com detalhe para folhas e fruto.



Fonte: Acervo do autor, árvore de Ariticum, Linha Beira Rio, Chapecó/SC, maio de 2023.

Conforme Souza *et al.* (2019), o Ariticum (*Figura 8*) é uma planta pertencente à família Annonaceae, sendo uma espécie que apresenta frutos comestíveis, com casca formada por fibra resistente.

Figura 9 - Angico com destaque para frutos.



Fonte: Acervo do autor, árvore de Angico-branco, Linha Beira Rio, Chapecó/SC, maio de 2023.

O Angico (*Figura 9*), de acordo com Souza *et al.* (2019), pertence à família Fabaceae que é a maior em número de espécies na flora brasileira, sendo um importante componente em todos os tipos de vegetação e nas florestas estacionais, como é o caso da FED do rio Uruguai, inclui as árvores de maior porte com elevado valor comercial.

Figura 10 - Coqueiro, com destaque para as mudas ao redor da planta maior.



Fonte: Acervo do autor, planta coqueiro, Linha Beira Rio, Chapecó/SC, 2023.

Souza *et al.* (2019), apontam que a *Syagrus romanzoffiana*, conhecida popularmente na região oeste catarinense como coqueiro (*Figura 10*), pertence à família Arecaceae (palmae), sendo a espécie mais comum nas florestas estacionais.

As mesmas características vistas na linha Beira Rio, igualmente foram observadas na linha São José do Capinzal, ou seja, vegetação da mata ciliar diversificada, com árvores frutíferas e exóticas, contendo exemplares de árvores da mata nativa da Floresta Estacional Decidual. Destaca-se que na linha São José do Capinzal ocorrem vários trechos sem árvores ou arbustos, somente com gramíneas à beira do rio. Seguem algumas fotos tiradas durante caminhamento na Linha São José do Capinzal:

Figura 11 - Esporão-de-galo (Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.), com detalhe para galhos e fruto.



Fonte: Acervo do autor, Linha São José do Capinzal, 2023.

De acordo com Souza *et al.* (2019), também conhecido como Grão-de-galo (*Figura 11*), o *Celtis iguanaea* ((Jacq.) Sarg.), se desenvolve em pleno sol e é um arbusto com ramos escandentes e espinhos recurvados, comum nas margens de florestas degradadas. Pertence à família Cannabaceae, composta por ervas, arbustos, árvores ou lianas (cipós, trepadeiras), por vezes espinhentas.

Figura 12 – Guajuvira com destaque para ramo.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

A Guajuvira (*Cordia Americana* (L.) Gottschling & J.S. Mill), visualizada na Figura 12, conforme Souza *et al.* (2019), é comum em alguns trechos da Floresta Estacional Decidual, tendo uma madeira de excelente qualidade. Conforme os autores, a espécie pertence à família Boraginaceae, composta por ervas, arbustos ou árvores.

Figura 13 - Canela-do-brejo ou Canela-amarela.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

A *Figura 13* apresenta a Canela-do-brejo (*Ocotea pulchella* (Nees) Mez), de acordo com Carvalho (2006), também é conhecida por outras nomenclaturas vulgares, entre elas, canela-amarela, canela-prego e canelinha, pode chegar até 30 metros de

Figura 14 - Canela-preta (Ocotea catharinensis Mez, Engler, Bot. Jahrb.)



altura, possuindo tronco um pouco tortuoso.

Pertence à família Lauraceae que, conforme Souza *et al.* (2019), é composta por arbustos ou árvores, geralmente aromáticos, sendo uma família muito bem representada em florestas estacionais, ocorrendo em todo o Brasil, porém, com clara concentração no Sul e no Sudeste, “muitas espécies apresentam madeira de boa qualidade e são conhecidas popularmente como canelas (SOUZA *et al.* 2019, p. 174).

Também representando a família Lauraceae, a seguir foi encontrada a canela-preta (*Figura 14*). Conforme Carvalho (2006), a canela-preta pode chegar a 25 metros de altura, possui tronco que pode ser reto, um pouco tortuoso com ramificação cimosa, larga e tortuosa, folhagem verde escura. Casca com espessura de até 20mm, sendo cinza-escuro a marrom-escuro externamente e

internamente é amarelada com odor resinoso agradável (CARVALHO, 2006, p. 309).

Dentre as linhas do interior de Chapecó visitadas para fins de identificar as espécies da Floresta Estacional Decidual, a Linha São José do Capinzal é a que tem maior facilidade de acesso à vegetação da Área de Preservação Permanente, visto que a vegetação rasteira é menos densa, sendo assim, foram identificadas várias outras espécies além das destacadas acima: Guatambu (*Balfourodendron riedelianum* Engl.), Açoita-cavalo (*Luehea divaricata* Mart. & Zucc), Lixeira (*Aloysia virgata* (Ruiz & Pav.) Juss), Canjarana (*Cabrelea canjerena* (Vell.) Mart.), Guabiroba (*Campomanesia guavirova* (DC.) Kiaersk), Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* Link), Fumeiro-bravo (*Solanum mauritianum* Scop.), entre outras. A *Figura 15* mostra três das espécies citadas:

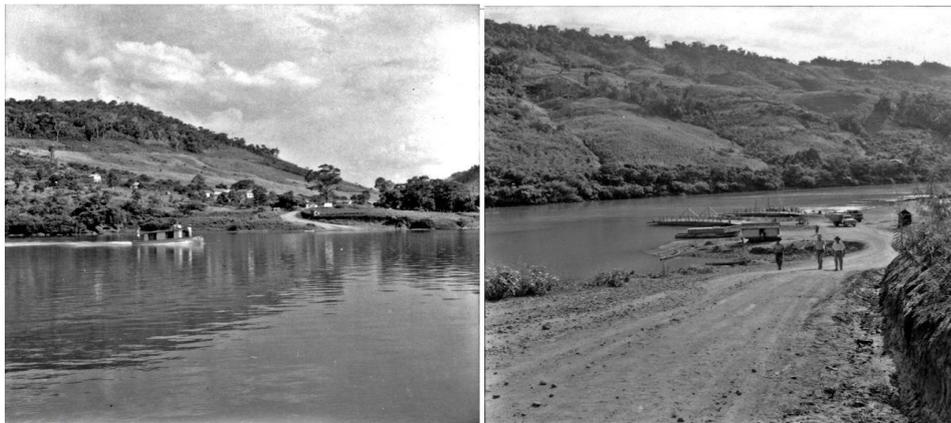
Figura 15 - Plantas Linha São José do Capinzal.



Fonte: Acerbo do autor, 2023.

A linha/bairro Goio-ên, foi visitada no dia vinte de maio de dois mil e vinte e três, sendo observado que grande parte a APP contém apenas vegetação rasteira (gramíneas) ou arbustos, além disso, é uma linha que ganhou grande destaque no setor imobiliário após a implantação do lago da Usina Foz do Chapecó, então, está se tornando uma área amplamente ocupada por construções residenciais. Vale ressaltar que a região do porto Goio-ên era um local muito importante para o município de Chapecó, desde a época do Ciclo da Madeira, dessa forma, a mata ciliar pertencente à FED, já era escassa antes da implantação da Usina Foz do Chapecó. As imagens da *Figura 16* mostram o Porto Goio-ên em 1965:

Figura 16 - Porto Goio-ên, 1965.

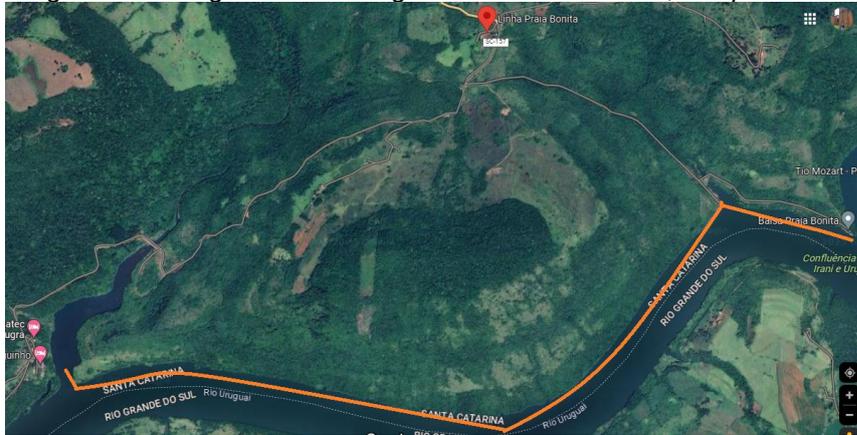


Fonte: IBGE, Porto Goio-ên em 1965. Acesso jun. 2023.

Desta forma, a localidade do porto Goio-ên permanece sendo muito ocupada, atualmente, devido ao potencial turístico e náutico que se desenvolveu, principalmente, após a implantação do reservatório da UHE Foz do Chapecó.

A linha Praia Bonita, pertencente à Reserva Indígena Aldeia Kondá, apresenta uma vegetação de mata ciliar bastante densa, sendo que foi possível realizar a técnica de caminhamento apenas por uma pequena área. A *Figura 17*, apresentada a seguir, mostra a situação da vegetação da área que abrange a linha Praia Bonita (indicada pela linha laranja):

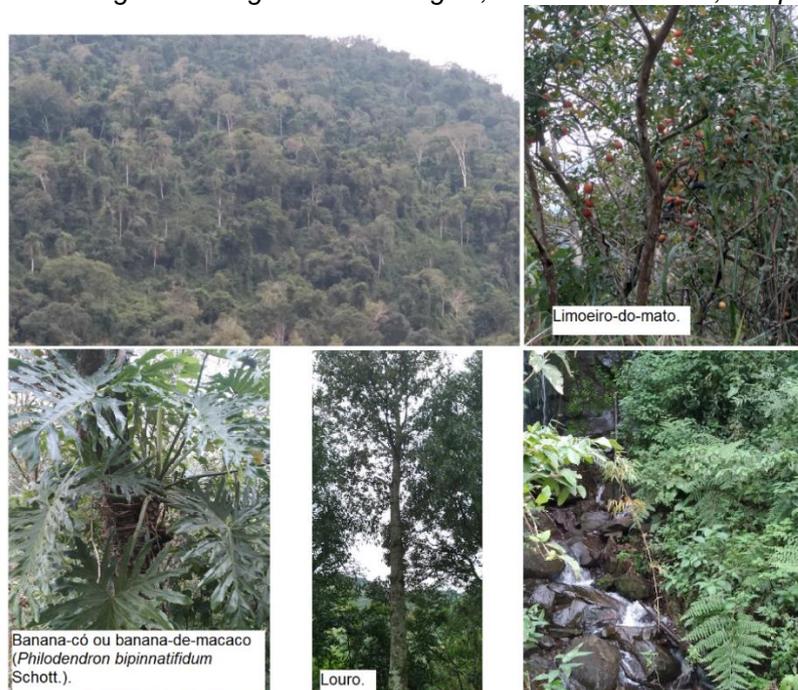
Figura 17 - Margens do rio Uruguai Linha Praia Bonita, Chapecó/SC.



Fonte: Google Earth, 2023.

Assim como nas outras localidades visitadas, na Linha Praia Bonita, também foram encontradas na mata ciliar, espécies de árvores frutíferas e exóticas, não pertencentes à FED. Quanto as espécies nativas da região foram encontradas o Angico, Pata-de-vaca, Canjarana, Guabiroba, Lixeira, Fumeiro-bravo, Canela-preta, Rabo-de-bugio, limoeiro-do-mato (*Randia ferox* (Cham. & Schltld.) DC.), Louro, etc.

Figura 18 - Fotografias margens do rio Uruguai, Linha Praia Bonita, Chapecó/SC.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Tendo em vista que o objetivo do trabalho de campo era de identificar espécies pertencentes à Floresta Estacional decidual do rio Uruguai na Área de Preservação Permanente do reservatório da UHE Foz do Chapecó, é possível dizer que nas linhas visitadas foram encontradas diversas espécies importantes da FED, bem como, espécies frutíferas e exóticas. É preciso ter em vista, também, que o trabalho de campo foi bastante limitado às localidades com maior facilidade de acesso e que, portanto, nas áreas de mata mais densa, talvez existam outras espécies não citadas neste capítulo. Mas de maneira geral, pode-se dizer que a mata ciliar está se reconstituindo e que espécies nativas estão se desenvolvendo na área de APP.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo geral descrever a flora da mata ciliar original, pertencente à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai, buscando identificar as transformações ocorridas desde 2010 até o momento atual. A demarcação de tempo se deu ao fato de que em 2010 a UHE Foz do Chapecó inundou as margens originais do rio e a nova Área de Preservação Permanente atingiu espaços que antes pertenciam a propriedades rurais, ou seja, a partir de 2010 muitas áreas antes ocupadas pela agricultura e pecuária passaram a pertencer à APP, sendo iniciado um processo de restauração da mata ciliar.

Como primeiro objetivo específico pretendia-se pesquisar sobre as espécies originárias da mata ciliar ao longo do rio Uruguai no município de Chapecó – SC. Esta etapa do trabalho foi importante, pois, permitiu saber quais eram as principais espécies nativas da Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai. No entanto, não foram encontrados estudos abrangentes e específicos sobre a FED no município de Chapecó, então, foram utilizados estudos sobre a FED de outras localidades para listagem das espécies principais deste tipo de vegetação.

Na sequência, tinha-se por objetivos específicos elaborar um breve histórico do município de Chapecó no que se refere às transformações ocorridas na mata ciliar do rio Uruguai e descrever o processo de planejamento e implantação da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e o projeto de restauração da mata ciliar após a inundação pelo lago. Esta breve revisão histórica mostrou que a Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai já vinha sendo devastada desde o início da colonização do município, primeiramente, devido ao ciclo madeireiro que foi a principal atividade econômica realizada pelos colonos logo após sua chegada na região oeste catarinense. E, em seguida, as áreas remanescentes passaram a ser devastadas devido ao potencial para a agricultura dos solos onde se localizava a FED.

Ou seja, mesmo antes da implantação da UHE Foz do Chapecó, várias espécies nativas da Floresta Estacional Decidual já se encontravam em processo de extinção, existindo poucos núcleos de mata nativa original. Apesar disso, a implantação de uma usina Hidrelétrica sempre causa impactos ambientais, tanto no que se refere à fauna quanto à flora das áreas atingidas. Desta forma, buscou-se conhecer um pouco sobre o processo de restauração da vegetação da mata ciliar do rio Uruguai no município de Chapecó após a inundação pelo lago. Novamente, em

termos de fontes bibliográficas, não foram encontrados trabalhos descritivos sobre a vegetação que vem se desenvolvendo na APP da UHE Foz do Chapecó, exceto pelo PACUERA (Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial) elaborado pela própria empresa empreendedora da usina hidrelétrica. O documento citado, coloca que a APP em 2019 indicava maior percentual de área recoberta por vegetação do que em sua situação original (UHE FOZ DO CHAPECÓ, 2019, p. 13), sendo que algumas áreas ainda não estão com restauração consolidada devido a interferências externas (invasões de gado e rompimentos da cerca da APP).

Por último, tinha como objetivo específico verificar a existência de vegetação pertencente à Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai em localidades do município de Chapecó, às margens do lado da Foz do Chapecó. Para tanto foi realizada a técnica de caminhamento pela área de APP de algumas localidades: Linha Beira Rio, Linha/bairro Goio-ên, Linha São José do Capinzal e Linha Praia Bonita. Durante as atividades de campo, foram registradas fotografias de espécies, principalmente, arbustos e árvores pertencentes à FED, bem como, listadas as espécies encontradas para posterior elaboração do trabalho descritivo. Quando possível, foram fotografados frutos, folhas e ramos de maneira aproximada, para comparar com imagens presentes no “Guia das Plantas da Mata Atlântica: Floresta Estacional”, organizado por Souza *et al.* (2019), que foi bastante utilizado, principalmente para a identificação dos nomes científicos das plantas encontradas. O trabalho de campo, teve caráter apenas amostral e se deteve a áreas com maior acessibilidade, porém, permitiu que fossem identificadas várias espécies da Floresta Estacional Decidual se desenvolvendo na área de APP do reservatório da UHE Foz do Chapecó. Imagens obtidas pelo Google Earth, também indicam várias áreas com mata ciliar mais densa, provavelmente por se localizarem em lugares de difícil acesso.

Para finalizar, foi possível identificar que a mata ciliar do rio Uruguai, após décadas de devastação, está em processo de restauração desde a implantação da UHE Foz do Chapecó e que, especialmente, nas localidades onde há ou haviam linhas rurais, a vegetação ainda está em processo inicial ou intermediário de restauração, não sendo encontradas árvores de grande porte já completamente desenvolvidas. Também, existem espécies importantes da FED que não foram identificadas nas áreas visitadas, tais com, a Grápia. No entanto, é possível que nas áreas de vegetação mais densa, que não foram visitadas, encontrem-se outras espécies não citadas neste trabalho.

7 REFERÊNCIAS

- ANDREIS, Solano. **USINA HIDRELÉTRICA FOZ DO CHAPECÓ: remanejamento da população e avaliação de imóveis rurais**. Florianópolis / SC, 2008. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/CCATCCs/agronomia/raqr059.pdf>. Acesso em: nov-dez, 2022.
- BALBINOT, Rafaela; *et al.* **Análise fitossociológica de um fragmento de Floresta Estacional Decidual: Parque Estadual do Turvo, RS**. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/837>. Acesso em: jan. 2023.
- BELLANI, Eli Maria. **Madeira, balsas e balseiros no rio Uruguai: o processo de colonização do velho município de Chapecó**. Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 1991.
- CARVALHO, Paulo E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006.
- FILGUEIRAS, Tarcísio S; *et al.* Caminhamento: um método expedido para levantamentos florísticos qualitativos. In: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadernos de Geociências**. Rio de Janeiro: IBGE, 1994.
- FONTANA, Cláudia; SEVEGNANI, Lúcia. Quais são as espécies arbóreas comuns da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina? II Seminário sobre Inventário Florestal. v. 14 n. 1 (2012): Edição Especial – Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/rea/article/view/2454/1969>. Acesso em: 2023.
- GOOGLE EARTH. Imagens de satélite município de Chapecó. Disponível em:
- GUIAMAPA. Mapa município de Chapecó. Disponível em: <https://guiamapa.com/sc/chapeco>. Acesso em: jun. 2023.
- IBGE. Patamares do Rio Uruguai no Município de Chapecó (SC) – 1965. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/chapeco/historico>. Acesso em: jun. 2023.
- _____. Porto Goio-ên. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/chapeco/historico>. Acesso em: jun. 2023.
- ICM Bio. PLANO DE MANEJO - Floresta Nacional de Chapecó, Santa Catarina; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2013.
- IMA. Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC. Disponível em: <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/biodiversidade/idades-de-conservacao/parque-estadual-fritz-plaumann>. Acesso em: jan. 2023.
- KLEIN, Roberto M. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Herbário Barbosa Rodrigues: Itajaí, 1978.
- LIMA, Raphael Nunes de Souza. Google Earth aplicado a pesquisa a ensino da

Geomorfologia. Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 17-30, jul./dez. 2012. ISSN 2179-4510. Disponível em: <http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/N.5/Art2v3n5final.pdf>. Acesso em: jul. 2023.

MORETTO, Samira Peruchi; BRANDT, Marlon. Das pequenas produções à agroindústria: suinocultura e transformações na paisagem rural em Chapecó, SC. Tempo e Argumento, Florianópolis, v. 11, n. 26, p. 229 - 254, jan./abr. 2019.

NASCIMENTO, Ederson; *et al.* **Atlas socioespacial do oeste de Santa Catarina**. Curitiba: CRV, 2021.

NODARI, Eunice Sueli. “**Mata Branca**”: o uso do machado, do fogo e da motosserra na alteração da paisagem de Santa Catarina. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262601718_Mata_Branca_o_uso_do_machado_do_fogo_e_da_motosserra_na_alteracao_da_paisagem_no_estado_de_Santa_Catarina. Acesso em: jan. 2023.

PAULA, Franco Emiliano de. **Histórico de devastação da Floresta Estacional Decidual do rio Uruguai em Santa Catarina: um enfoque no município de Palmitos**. Florianópolis – SC, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192620>. Acesso em: nov-dez, 2022.

PERALTA, Denilson Fernandes; FILHO, Francisco de Paula Athayde. **Briófitas corticícolas de mata ciliar ao longo do Rio Uruguai, antes do alagamento da área pela Barragem de Itá, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil**. Hoehnea 35(3): 411-418, 2 tab., 2 fig., 2008. Disponível em: IBGE. <https://www.scielo.br/j/hoehnea/a/kfjnnfxBRc6QYvmSn7HgSsc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: Out, 2022.

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em: <https://docplayer.com.br/11379710-A-seguir-o-mapa-fitogeografico-do-estado-de-santa-catarina-proposto-por-klein-1978.html>.

SOUZA, Vinicius Castro. Guia das plantas da Mata Atlântica: floresta estacional. Piracicaba: Liana, 2019.

UHE FOZ DO CHAPECÓ S.A. **Histórico**. Disponível em: <http://www.fozdochapeco.com.br/historico/>. Acesso em: dez. 2022.

_____. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (Pacuera) da UHE Foz do Chapecó. 2019. Disponível em: http://www.fozdochapeco.com.br/documents/PACUERA_Resumo_25_04_19_FINAL.pdf. Acesso em: jun. – jul. 2023.

_____. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA - UHE Foz do Chapecó VOLUME 2. 2019. Disponível em: file:///C:/Users/eluir/Downloads/pacuera-volume-02-zoneamento.pdf. Acesso em: jun. – jul. 2023.

_____. Foz do Chapecó orienta sobre aquisição e uso de áreas próximas ao reservatório 17/03/2022. Disponível em: <http://www.fozdochapeco.com.br/imprensa/foz-do-chapeco-orienta-sobre-aquisicao-e-uso-de-areas-proximas-ao-reservatorio-1/>. Acesso em: jan. 2023.

WINCKLER, Silvana Terezinha; RENK, Arlene Anelia. **Da ecologia moral à infraestrutura imoral: pescadores artesanais em conflito com a usina hidrelétrica Foz do Chapecó.** Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/906terzx/8o562m4r/pVqgwA961M6SMzC8.pdf>. Acesso em: jul. 2023.