

HELENA EDILAMAR RIBEIRO BUCH

**MATAS CILIARES E DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM DA ÁREA LINDEIRA DO  
MÉDIO IGUAÇU SUBSÍDIOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Geografia, Programa de Pós – Graduação em Geografia, Curso de Mestrado, Setor Ciência da Terra da Universidade Federal do Paraná Minter – FAFI/União da Vitória.

Orientador: Prof. Dr. Naldy Emerson Canali

CURITIBA - PR

2007

*Todas as coisas são conectadas como o sangue que une uma família ...*

*O homem não teceu a teia da vida, ele é dela apenas um fio. O que ele fizer para teia estará fazendo a si mesmo.*

*Chefe Seattle*

*Dedico com muito amor*

*Ao meu Marido Victor Buch Neto e as minhas  
filhas: Ana Célia Buch, Vanessa Marcela Buch.*

*Pelo apoio e compreensão de tantas horas  
subtraídas de suas companhias.*

*E ao meu Filho Victor Amantino Buch  
(in memoriam)*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, e a Meishu-Sama, luz na minha caminhada, na busca do aperfeiçoamento profissional.

A minha mãe pelo carinho e orações.

Ao Prof. Dr. Naldy Canali, por sua amizade, pela dedicação e prontidão no enriquecimento de meus conhecimentos, pelas oportunidades oferecidas e pela excelente orientação;

Ao Departamento de Geografia, especialmente ao Secretário Luiz Carlos Zem, que se mostrou sempre prestativo no atendimento;

As pessoas que cederam algumas horas de seu precioso tempo, relatando e respondendo às inúmeras perguntas;

Aos alunos do Colégio “Cid Gonzaga” multiplicadores do Projeto Cuidando do Rio, pelo entusiasmo.

Aos acadêmicos da FAFIUVA, monitores do Projeto Cuidando do Rio, pelo empenho. Especialmente aos acadêmicos da expedição ao Rio Iguaçu em 2001, Anderson Rober, Suzimara, Ailton e Raquel.

Ao Clube de Aviação Asas do Iguaçu, Instrutor Edson Marcos Caesar.

Ao Geógrafo Dr. Claudinei Taborda, pela colaboração na confecção digital dos mapas.

Aos muitos amigos que estiveram presentes nos momentos deste percurso.

A toda a minha família pela paciência e compreensão.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>vi</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.1.1 Objetivos específicos.....	15
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	16
3.2 CONCEITO DE PAISAGEM.....	21
3.3 MATA CILIAR.....	24
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>29</b>
4.1 DIFERENCIAÇÃO DAS CATEGORIAS DE INTERFERÊNCIA ANTRÓPICA OU HEMEROBIA.....	32
<b>5 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO MÉDIO IGUAÇU E A DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM.....</b>	<b>35</b>
5.1 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO: OS PIONEIROS.....	36
5.2 O PERÍODO DA NAVEGAÇÃO FLUVIAL E A EXPLORAÇÃO DA MADEIRA NO MÉDIO IGUAÇU.....	36
5.3 O IMPACTO DA FERROVIA E SUA INFLUÊNCIA NA DEVASTAÇÃO DA VEGETAÇÃO DAS MARGENS DO IGUAÇU.....	40
5.4 O CONFLITO NA REGIÃO DO CONTESTADO.....	57
5.5 A ATIVIDADE MINERADORA E A DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM ATUAL.....	63
<b>6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>72</b>
6.1 A INFLUÊNCIA DA OCUPAÇÃO DOS PIONEIROS NA PAISAGEM.....	76
6.2 O IMPACTO DA NAVEGAÇÃO FLUVIAL SOBRE O DESMATAMENTO.....	79
6.3 O IMPACTO DA FERROVIA NA DEVASTAÇÃO DA VEGETAÇÃO NO MÉDIO IGUAÇU.....	82
6.4 PAISAGEM ATUAL.....	84
6.5 DISCUSSÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE HEMEROBIA.....	86
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>100</b>
<b>8 RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>102</b>
<b>9 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>105</b>
<b>10 ENTREVISTAS.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO A - PROJETO: CONSTRUINDO A AGENDA 21 – ESCOLAR “CUIDANDO DO RIO”.....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO B - RELATO DA EXPEDIÇÃO DOS KELLER.....</b>	<b>121</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da área de estudo.....	11
Figura 2 - Fluxograma dos procedimentos.....	35
Figura 3 - Trechos Navegáveis entre o rio Iguaçu e Negro em destaque.....	41
Figura 4 - Primeiro vapor no Iguaçu. “O Cruzeiro” .....	42
Figura 5 - Cais do Porto Amazonas.....	43
Figura 6 - Vapor Pery – Carregado de Madeira e Branquilha.....	46
Figura 7 - Vapor Cruzeiro e Lancha Tamoio.....	47
Figura 8 - Vapor Eureka no rio Iguaçu.....	48
Figura 9 - Carga de descarga de madeira.....	49
Figura 10 - Vapor “Pery” e Lancha Amazonas com carregamento de sal. Ao fundo pinheiros às margens do Iguaçu.....	51
Figura 11 - Pinhais às margens do Iguaçu nos anos 1930.....	51
Figura 12 - Muralha da Serraria Bettega e Porto Amazonas.....	52
Figura 13 - Tronco de pinheiro retirado do rio.....	53
Figura 14 - Gráfico do ministério de Viação e Obras Públicas/ Departamento de Portos Rios e Canais .....	56
Figura 15 - Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande de Sul inaugurada-1910. Itararé à Santa Maria.....	59
Figura 16 - Imbuia existente na região propriedade da LUMBER.....	62
Figura 17 - O rio Iguaçu paralelo a estrada de ferro.....	63
Figura 18 – Jagunços –heróis e vítimas, centenas foram enterrados no episódio da história.....	67
Figura 19 - Grupo de soldados Federais na Guerra do Contestado.....	69
Figura 20 - LAMBER - Três Barras.....	70
Figura 21- Extração de Areia da margem do Rio Iguaçu.....	73
Figura 22 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “A”.....	88
Figura 23 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “B”.....	89
Figura 24 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “C”.....	91
Figura 25 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “D”.....	92
Figura 26 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “E”.....	96
Figura 27 - Mapa de Hemerobia.....	97

## RESUMO

O presente estudo analisa as áreas lindeiras ao curso do Médio Iguaçu, partindo do município de Porto Amazonas 26° 30' 48" de latitude Sul e 49° 51'15" longitude Oeste até Porto Vitória 26°20'23" latitude sul e 51°14'49" de longitude Oeste. Este rio, foi utilizado como caminho pelos primeiros colonizadores e posteriormente como via penetração para a interiorização da economia paranaense, mediante o seu uso como via fluvial, associado a construção da ferrovia que serviu-se do seu vale, quando não, do seu próprio leito maior. Suas margens demonstram a degradação ao longo do processo de ocupação alterando suas condições naturais em diferentes fases temporais: Ocupação dos pioneiros. Durante o processo de urbanização com os ciclos da navegação depois das ferrovias e atualmente com a extração de areia, ressignificando as formas de apropriação histórica do espaço, com base na realidade do processo de ocupação de áreas lindeiras ao curso médio do rio Iguaçu, considerando a degradação da paisagem em sua mata ciliar. A Educação Ambiental aqui concebida é no sentido de desafiar e ir além da retórica em direção a ações transformadoras. Pode-se avaliar, mediante o estudo dos autores regionais, do relato de moradores e fotos antigas, as características da paisagem original, compreendidas entre os períodos desde o início da ocupação até 1841, de 1841 a 1882, de 1882 a 1930, e destes períodos comparados a situação atual até o ano 2000. O estudo destes períodos representaram a modificação da acessibilidade das vias de comunicação associadas a transformações dos ciclos econômicos e sua influência na área lindeira ao Médio rio Iguaçu. Os resultados da pesquisa evidenciaram as profundas transformações negativas na paisagem e a conseqüente necessidade da construção de valores ambientais na população em idade escolar, veículo do saber do futuro. Assim se estará contribuindo para a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade. A concretização deste estudo é no sentido de gerar uma proposta que parta da realidade local e estimule o coletivo escolar, na busca de soluções originais, socialmente apropriadas através da Agenda 21 local "cuidando do Rio".

Palavras-chave: educação ambiental, Rio Iguaçu, degradação mata ciliar.

## RESUMÉE

Le présent étude analyse la lisière du Moyen Iguaçu, à partir de Porto Amazonas 26°30'48" S et 49°51'15" O jusqu'à Porto Vitória 26°20'23" S et 51°14'49" O. Ce fleuve a été utilisé d'abord comme voie de colonisation et après comme voie d'intériorisation de l'économie du Paraná, par son utilisation comme chemin fluvial associé à la construction de la voie ferrée au long de sa vallée et de son lit majeur, lui-même. Sa rive présente la dégradation au long du procès d'occupation, en changeant ses conditions naturelles dans des différentes périodes: occupation des pionniers, durant le procès d'urbanisation avec les cycles des navigations et des chemins de fer et, actuellement, l'exploitation de sable. L'objectif de cet étude a été celui de trouver un nouveau sens dans les formes d'appropriation historique de l'espace, fondé sur la réalité du procès d'occupation des lisières du cours moyen de l'Iguaçu et en considérant la dégradation du paysage et de la végétation ciliaire. L'Éducation Environnementale ici conçue vient dans le sens de mettre au défi et d'aller au-delà de la rhétorique, pour avoir des actions rénovatrices. On peut évaluer, d'après l'étude d'auteurs régionaux, des récits des habitants et des photographies anciennes, les caractéristiques du paysage original depuis le début de l'occupation jusqu'à 1841, de 1841 à 1882, de 1882 à 1930 et de ces périodes-là comparées à la situation actuelle jusqu'à 2000. L'étude de ces périodes a présenté la modification d'accessibilité aux moyens de communication associée à des transformations des cycles économiques et leur influence dans la lisière du Moyen Iguaçu. Les résultats de la recherche montrent les profondes transformations négatives dans le paysage et, dès lors, le besoin de construire des valeurs environnementales chez les étudiants, véhicules du savoir futur. Ainsi on contribuera à la formation de citoyens engagés à la durabilité de la planète. La réalisation de ce travail vise à générer une proposition qui, à partir d'une réalité locale, stimule la collectivité scolaire à la recherche de solutions originales, socialement appropriées selon l'Agenda 21 locale "en préservant le fleuve".

Mots-clefs: Éducation Environnementale, Fleuve Iguaçu, dégradation, ripisylve.



## 1 INTRODUÇÃO

A relação sociedade e natureza têm sido antagônicos, resultando em conflitos sócio-ambientais, como decorrência do modelo de desenvolvimento adotado pela população, que margeia o Iguaçu e que não é diferente dos outros lugares do Paraná e do Brasil.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi amplamente utilizado como referência na RIO/92 que o ampliou, incluindo o de sustentabilidade social, econômica, financeira e institucional dentre outros aspectos, o que levou a considerações a respeito de sua aplicação no espaço urbano, porém a dificuldade na obtenção da sustentabilidade urbana tem sido ocasionada, em parte, pela dependência de recursos externos. No Brasil, essa dificuldade é acentuada devido ao processo de urbanização rápido e desigual, que levam a população de baixa renda ocupar espaços geralmente desprovidos de infra-estrutura ou se instalar em áreas ambientalmente frágeis. Neste sentido, passaram a ser valorizados acordos internacionais como é o caso da Agenda 21, resultante da RIO/92 (SORRENTINO; TASSARA, 1998).

O processo de ocupação das áreas lindeiras ao médio Iguaçu tem se caracterizado por ser excludente e insustentável, prevalecendo a lógica da desigualdade social ignorando os mais pobres que habitam as áreas sujeitas a enchentes e em terrenos ambientalmente frágeis de baixo valor imobiliário. Esta situação é agravada-o. Na área urbana, os produtos químicos domiciliares e industriais agravam a qualidade da água, aumentando a insalubridade do ambiente.

A transformação da natureza para satisfação das necessidades humanas, quando feita visando apenas o lucro imediato, sem um planejamento, a partir de

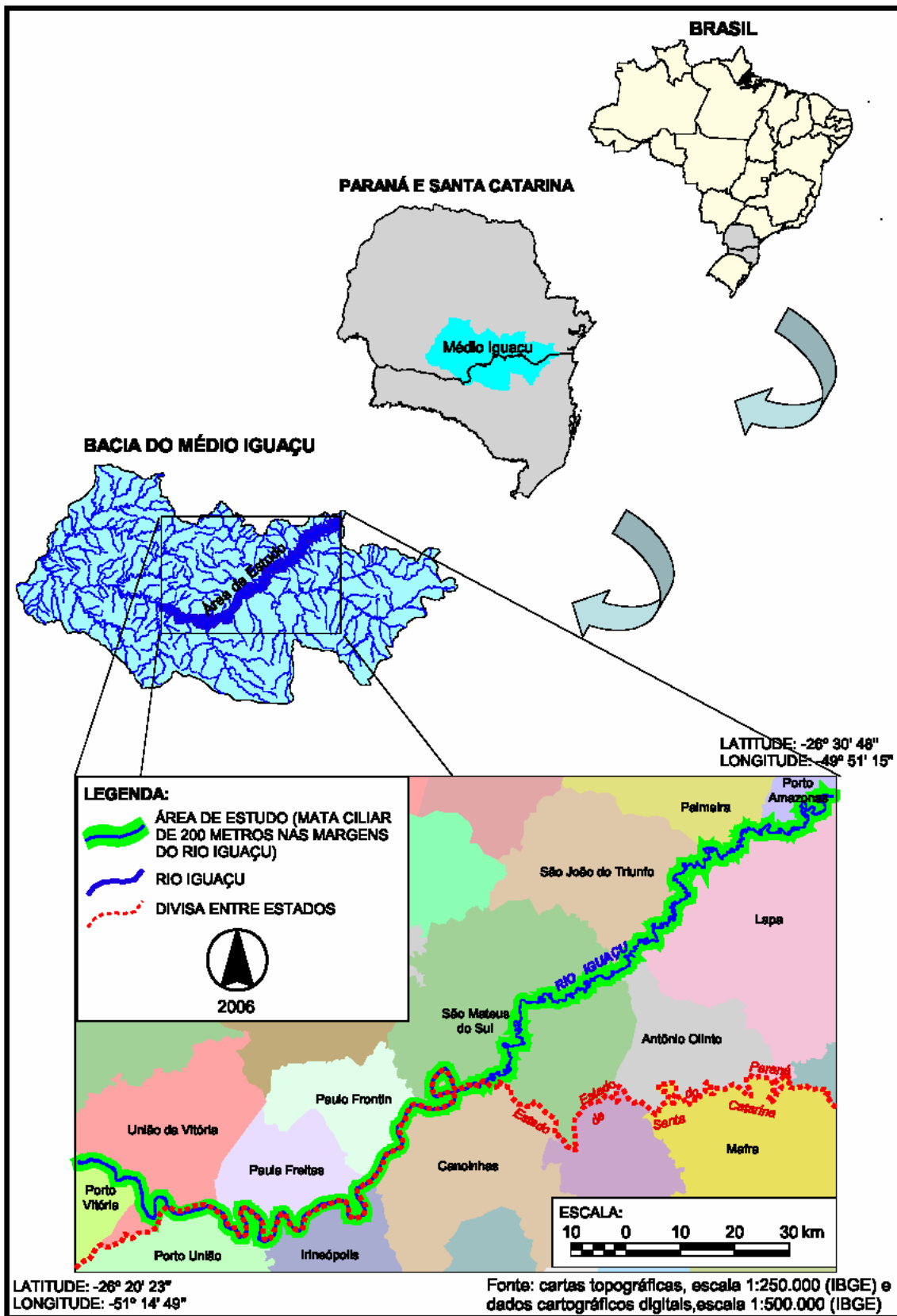
uma visão sistêmica de sustentabilidade, tem provocado profundas modificações nos ambientes naturais com conseqüências indesejáveis e com repercussão na saúde humana (MOLETTA, et al, 2005).

Ao longo de mais de um século, os municípios localizados no curso do médio 49° 51'15" longitude Oeste até Porto Vitória 26°20'23" latitude e 51°14'49" de longitude. (Figura 1), vêm registrando graves prejuízos de ordem social e econômica devido às enchentes, pois o povoamento desenvolveu-se nos vales ocupando as planícies aluviais com aglomerados urbanos e as lavouras, no meio rural nas proximidades do rio. Inicialmente pela facilidade de acesso ao transporte fluvial através de portos, como o Porto Amazonas, São Mateus e Porto da União que, em épocas passadas, foram os principais meios de transporte da região (RIESEMBERG, 1973); (SILVA, 1933).

O processo de degradação ambiental vem se registrando desde o primeiro ciclo da navegação à vapor desde 1882, no rio Iguaçu. Inicialmente, para transportar a erva mate, culminado com o transporte da madeira, usando a vegetação ciliar como combustível.

Outro fato importante, que contribuiu com este processo, foi à concessão feita em 1899 para a construção da estrada de Curitiba a Porto Amazonas, com ramal para Lapa e Rio Negro, pela a Southern Brasil Lumber and Colonization Company para explorar os grandes pinhais existentes na região dos vales dos rios Negro, Iguaçu, Timbó, do Peixe e Canoinhas, nos quais havia, cerca de quatro milhões de pinheiros e dois milhões de imbuia e cedros, árvores que atingiam 30 metros de altura e mais de um metro de diâmetro.

Figura 1 - Localização da área de estudo



Fonte: IBGE, 2006. Organizado por Claudinei Taborda da Silveira.

Atualmente, a extração de areia na planície aluvial, é uma das atividades econômicas que mais tem contribuído para a degradação ambiental das margens do médio Iguaçu.

Por outro lado, as cidades foram construídas às margens do rio, na faixa de baixa declividade, portanto sujeita à enchente, assim como os setores de produção econômica. Com o tempo, foi se eliminando a vegetação considerada um empecilho ao desenvolvimento, comprometendo o suporte marginal, favorecendo os desmoronamentos provocando o assoreamento e com isso maximizando os problemas.

Os municípios lindeiros ao médio Iguaçu vêm sendo atingidos periodicamente por inundações, causadoras de graves impactos sociais econômicos, ao longo das suas histórias, até os dias atuais. Foram trinta e quatro enchentes significativas que, atingiram mais de 7 metros ou mais na fluviometria local no período de cem anos, com registros feitos por autores regionais a partir de 1891 e, sistematicamente a partir de 1930 com a instalação fluviométrica em União da Vitória (FRANÇA, 1993). Com o desenvolvimento das áreas urbanas e a produção das lavouras eliminaram-se, gradativamente, as florestas beiradeiras alterando -se a fisiografia e as relações geocológicas das margens e do leito fluvial a acelerado-se dos processos de assoreamento.

Ao se comparar os remanescentes da floresta ciliar, em área urbana de União da Vitória, pode-se observar que as mesmas são muito diferentes, com valores de similaridade muito baixos, mesmo entre áreas muito próximas. Esta heterogeneidade da vegetação pode ocorrer devido, principalmente, ao baixo estado de conservação ou degradação dos remanescentes; o tipo vegetacional original

desta formação florestal ciliar foi alterado em função da urbanização (BUCH, 2005, p.14).

A mata ciliar tem um importante papel como barreira física (entre outros), regulando os processos de troca entre o ambiente terrestre e o aquático, exercendo um papel fundamental para a manutenção das áreas de recarga hídrica, no leito fluvial.

Os desequilíbrios no ciclo do deflúvio agravam as enchentes, os desmoronamentos do leito fluvial e a qualidade da água, ou seja, a sustentabilidade ambiental do rio.

A sustentabilidade, como um dos conceitos fundantes da Educação Ambiental precisa, ser pensada como um sistema interativo entre comunidades humanas com seus modos de vida no decorrer do tempo e suas interações contínuas com os sistemas vivos, tanto humanos quanto não-humanos. A sustentabilidade não implica uma imutabilidade das coisas. Não é um estado estático, mas um processo dinâmico de co-evolução (CAPRA, 2005). O mundo não é como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são Interdependentes, concebendo os seres humanos apenas um fio particular na teia da vida (CAPRA,1996).

Atualmente, a Educação Ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável (LEFF, 2001).

As agendas 21 são estratégias usadas por atores locais, interessados em promover o desenvolvimento sustentável, para mobilização da comunidade e inserção do local no Global.

Os Planos Diretores das cidades margeadas pelo Iguazu devem articular processos de planejamento municipais e regionais com base na agenda 21,

incluindo a sustentabilidade nos planos de bacias hidrográficas, zoneamento ecológico-econômico e planos de preservação do patrimônio cultural e de desenvolvimento turístico.

Estabelecer uma relação entre estudantes e meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, gerar atitudes na busca de solução dos problemas e a formação de valores.. Propondo a construção de uma Agenda 21 Escolar, nas principais escolas dos municípios da bacia do Médio Iguaçu. Assim sendo os acadêmicos do Curso de Geografia da FAFIUVA Faculdade de Filosofia de União da Vitória ficam responsáveis pela Supervisão e Orientação do tema “**Cuidando do rio**” bem como, pela fundamentação teórica, das atividades, palestras e outros. Já os alunos das escolas lindeiras , os multiplicadores.

Diante desta realidade se propõe a seguinte questão:

Como contribuir, considerando o conceito de comunidade humana sustentável, tendo como instrumento operacional a Educação Ambiental a partir do conceito de paisagem como herança dos povos, representado pela vegetação da mata ciliar ao longo do curso do Médio Iguaçu?

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Evidenciar as formas de apropriação histórica do espaço, com base no processo de ocupação das áreas lindeiras ao curso médio do Rio Iguaçu, considerando a degradação da paisagem em relação a mata ciliar, tendo em vista subsidiar uma proposta de Educação Ambiental.

#### 2.1.1 Objetivos específicos

- a) analisar o processo de ocupação histórica das margens do curso médio do rio Iguaçu, mediante o levantamento de documentos, bibliografia de autores regionais e entrevistas com moradores antigos;
- b) identificar as alterações na paisagem, nos períodos balizados pelos anos de 1822, 1889 e 1930, comparativamente à situação atual;
- c) levantar e mapear os elementos ambientalmente negativos deste processo de ocupação, para propôr os conteúdos para a Educação Ambiental, considerando a perspectiva de mudanças de percepção, de valores e princípios;
- d) investigar, através de pesquisa de autores regionalistas e antigos moradores, a vegetação nativa que margeava o curso do médio Rio Iguaçu;
- e) Demonstrar, em diferentes pontos da paisagem ciliar, a intensidade da alteração antrópica, (hemerobia).

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Um dos conceitos fundantes da Educação Ambiental é o de sustentabilidade, que conforme Capra (2005, p.239) deve ser operacionalizado pelo esforço de construção de comunidades sustentáveis pela alfabetização ecológica, ou seja, pela compreensão do funcionamento dos ecossistemas e seu papel na sustentação da teia da vida. Ainda segundo o mesmo autor, (op.cit, p.238) “[...] as comunidades sustentáveis desenvolvem seus modos de vida no decorrer do tempo, mediante uma interação contínua com outros sistemas vivos, tanto humanos quanto não-humanos”, ou seja, num processo de co-evolução.

Uma comunidade sustentável é geralmente definida como aquela capaz de satisfazer suas necessidades e aspirações, sem reduzir as probabilidades afins para as próximas gerações. Segundo Sorrentino (1998, p.29):

A Comissão Mundial sobre meio Ambiente e Desenvolvimento definiu desenvolvimento sustentável como uma estratégia que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprir suas próprias necessidades.

Em 1972, após o Clube de Roma ter publicado relatório alertando a humanidade sobre os perigos do modelo ecologicamente não sustentável de desenvolvimento econômico até então adotado. Em seguida acontece em Estocolmo a conferência da ONU sobre o Ambiente Humano, durante a qual se reconhece a importância da Educação Ambiental para reverter à crise ecológica. O marco dessa proposta é o encontro da UNESCO, realizado em Belgrado em 1975, congregando



especialistas de 65 países, e que culminou com a formulação de princípios e orientações para um programa internacional de Educação Ambiental.

A carta de Belgrado já reconhecia a inadequação do sistema educacional para tratar a temática ambiental do ponto de vista holístico e fazia um chamamento à responsabilidade individual, como contribuição à mudança, formulando, para tanto, os fundamentos da Educação Ambiental, quais sejam;

Tornar possível o desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades, valores e atitudes, visando à melhoria da qualidade ambiental e, efetivamente, a elevação da qualidade de vida para as gerações presentes e futuras (DIAS, 2000, p.103).

Na primeira Conferência intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi, em 1977, considerando as orientações definidas em Belgrado, o conceito de Educação Ambiental foi formulado como

[...] um processo contínuo nos quais os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornem aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros (SORRENTINO, 1998, p.27).

Definiram-se também as finalidades, os objetivos e os princípios básicos para a Educação Ambiental, colocando entre os princípios, que ela deve constituir um processo contínuo e permanente, através de todas as fases do ensino formal e não formal, aplicando um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada.

A educação e a formação ambiental foram concebidas, desde a Conferência de Tbilisi, como um processo de construção de um saber interdisciplinar e de novos métodos holísticos pra analisar os contextos processos sócio-ambientais, que

surgem da mudança global (UNESCO, 1980).

Para Leff (2005, p.247):

Sob a perspectiva ética, as mudanças nos valores e comportamento dos indivíduos se convertem em condição fundamental para alcançar a sustentabilidade, implicando em projetos diferenciados de educação ambiental, centrada na formação econômica técnica e ética.

Ao discutir o conceito de Sustentabilidade na Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente na RIO-92, uma das sugestões propostas foi a da elaboração da Agenda 21, como um instrumento de planejamento estratégico para se atingir o desenvolvimento sustentável.

No Caso brasileiro, a construção da Agenda 21 Nacional iniciou-se em 1997, seguindo-se a metodologia indicada na RIO/92, porém adequando-a a realidade do Brasil. Após longo processo de elaboração desse plano de ação, em julho de 2002, finalmente, foi apresentada na RIO+10, Conferência que ocorreu em Joanesburgo, na África do Sul, neste mesmo ano.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, da Amazônia Legal e dos Recursos Hídricos (BRASIL, 2002) a Agenda 21 Nacional tem finalidade;

Contribuir para o desenvolvimento de marcos estratégicos de um Projeto Brasil século 21, de forma mobilizadora e participativa, a partir da soma de duas ações convergentes, partes de um só processo, Agenda 21 brasileira. A primeira responsável pela construção dos objetivos gerais e estratégias para o desenvolvimento sustentável nacional, bem como pela definição das linhas de ação de responsabilidade do Governo Federal, em parceria com a sociedade e os demais entes da federação. A segunda dedicada à promoção de Agendas Locais.

As agendas 21 são estratégias usadas por atores locais, interessados em promover o desenvolvimento sustentável, para mobilização da comunidade e

inserção do local no Global. Muitas são as políticas e atividades que podem ser adotadas pelos poderes locais, para a promoção de processos educacionais voltados para o desenvolvimento como:

- a) estímulo e apoio à formação de uma sede municipal de Educação Ambiental;
- b) criação de um núcleo municipal de educação ambiental;
- c) estímulo e apoio à promoção de cursos, oficinas e eventos;
- d) criação pólos de Educação Ambiental e geração de renda;
- e) estímulo e apoio para a implantação de educação ambiental nas escolas;
- f) mapeamento e apoio para implantação, melhoria e divulgação das áreas apropriadas para educação ambiental e para a produção de materiais didáticos.

Em relação à implantação da Educação Ambiental nas escolas Kozel (2004, p.8) adverte:

[...] que é necessário considerar, que a maioria dos trabalhos implementados nas Escolas, sob o prisma da Educação Ambiental, traz uma abordagem limitada, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente sobre os valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos. É necessário, livrar a idéia de que produzir e consumir mais é viver melhor.

Outra exigência é que o educando seja preparado para trabalhar com os problemas de sua comunidade, sua realidade, pois essa é a escala espacial local em que os conteúdos estejam ligados ao conhecimento físico e social do mundo em que vive, que favorece a conscientização sobre a realidade das questões ambientais. Para Reigota (2002, p.47):

A tendência da Educação Ambiental Escolar é de se tornar não só uma

prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo, mas sim consolidar como uma filosofia de educação, presente em todas as disciplinas já existentes, e possibilitar uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto local e planetário contemporâneo.

A Educação Ambiental está atrelada à Agenda 21 Local como uma das estratégias para obtenção do desenvolvimento sustentável da comunidade. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas que visem fomentar processos educacionais participativos, à preocupação com a qualidade de vida. Para Leff (2001, p.51) “[...] a Educação Ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável”.

Segundo o mesmo autor, não se pode falar de desenvolvimento sustentável sem que se direcione atenção à Educação Ambiental, pois a almejada mudança nos valores e atitudes sancionados como corretos por parte da sociedade, será obtida através do processo educacional, portanto devem ser desenvolvidas estratégias educativas que atinjam o maior número possível de cidadãos, para que juntos trilhem os caminhos rumo a sustentabilidade e assim;

As estratégias educativas para o desenvolvimento sustentável implicam na necessidade de reavaliar e atualizar os programas de Educação Ambiental frente aos consensos gerais da Agenda 21, ao mesmo tempo renova suas orientações com base nos avanços do saber e da democracia ambiental. (LEFF,2001, p.54).

Ao nível dos cursos de formação de professores também é preciso instrumentalizar os educadores quanto à temática ambiental, para que sejam capacitados a adotarem novas práticas educativas que permitam contribuir com o desenvolvimento de comunidades sustentáveis.

### 3.2 CONCEITO DE PAISAGEM

Para o colonizador, as paisagens florestadas sempre representaram um empecilho ao plantio da lavoura e para expansão das cidades, o que propiciou os desmatamentos para fazer a limpeza. Isto ocorreu principalmente em áreas próxima aos rios navegáveis, primeiramente colonizadas, ou seja, na região das matas ciliares.

Na verdade quando se estuda a natureza, mais cedo ou mais tarde, por um caminho ou por outro, chega-se a conclusão que a paisagem atual é sempre uma herança de ações, preservacionistas ou não, dos antepassados. Diferente de outros bens é um patrimônio coletivo de todos os povos ao longo de suas histórias.

Para Ab'Saber (2003, 159) “[...] é indispensável ressaltar que as nações herdaram fatias maiores e menores daqueles mesmos conjuntos paisagísticos de longa e complicada elaboração fisiográfica e ecológica”.

Capra (1982) percebe o mundo atual como globalmente interligado, no qual os fenômenos biológicos, psicológicos, sociais e ambientais são interdependentes e cita que:

[...] em nossa civilização, modificamos a tal ponto nosso meio ambiente durante essa evolução cultural que perdemos o contato com nossa base biológica e ecológica mais do que qualquer outra civilização no passado. A separação manifesta-se numa flagrante disparidade entre o desenvolvimento do poder intelectual, o conhecimento científico e as qualificações tecnológicas, por um lado, e a sabedoria, a espiritualidade e a ética por outro (CAPRA, 1982, p.445).

Em relação ao conceito de paisagem o mais antigo registro, conforme Naveh e Liebermam (1984), é a do livro dos Salmos (salmo 48), no qual aparecem as palavras hebraicas *noff* (paisagem) e *yafa* (beleza), visando a descrição da beleza

de Jerusalém, com suas construções jardins, palácios e o templo de Salomão.

Este termo reaparece no Renascimento, época a qual as artes e as ciências estavam sendo revolucionadas. Gröning (2004) afirma que, a noção de que determinado lugar é uma paisagem se propagou pelos pintores, desta forma, paisagem era o que agradava os compradores.

Mas somente a partir do século XIX, quando Alexandre Von Humboldt (1769 – 1859), introduziu o termo paisagem como termo científico – geográfico, tendo por objetivo definir o caráter total de uma região da Terra (VALENTE, 2001). Para Sansolo (2002) Humboldt, em seus estudos sobre as descrições dos fenômenos naturais em diversas partes do globo por onde viajou, buscou estabelecer uma relação global entre as dinâmicas da natureza de cada lugar, denotando uma preocupação contemporânea em relação à paisagem que é a abordagem integrada de seus componentes.

Troppmair (1983, p.28) lembra que, o “Espaço Geográfico desde os tempos mais remotos (gregos) sempre foi encarado de forma integrada, visão esta que desapareceu através do tempo até ressurgir com Humboldt”.

Para Gregory (1992), Troll criou, em 1939, o termo “ecologia da paisagem”, resultado da interação entre a geografia (paisagem) e a Biologia (Ecologia), com o propósito de descrever e caracterizar a paisagem segundo as relações entre a biosfera e a antroposfera.

Monteiro (1995) define o conceito de paisagem como:

Entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do pesquisador com base nos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultante da integração dinâmica, portanto estável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e Antrópicos) expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas por meio das relações entre elas, que organizam um todo contexto (sistema) verdadeiro

conjunto solidário e único, em perpétua evolução.

Para Bertrand (1972, p.15) a “Paisagem não é simples soma dos elementos geográficos disparatados. É uma porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, (portanto instável) de elementos físicos, biológicos e antrópicos, que interagindo dialeticamente, uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único, indissociável, em perpétua evolução”.

Sotchava (1977) concebe a paisagem como algo integrador e dinâmico, onde elementos individualizados não devem ser analisados separadamente e o ser humano é interpretado como mais um ser do ecossistema ou do geossistema. Segundo o mesmo autor é necessário encarar o estudo dos geossistemas como formações naturais desenvolvendo-se de acordo com os níveis segundo os quais atuam. Todavia, os fatores econômicos e sociais influenciam sua estrutura e devem ser levados em consideração nos seus estudos.

Monteiro (1992, p.32) também propõe uma definição de geossistema considerando que “[...] é um sistema singular, complexo onde interagem elementos humanos, físicos, químicos e biológicos e onde os elementos sócio-econômicos não constituem um sistema antagônico e oponente, mas sim estão incluídos no funcionamento do próprio sistema”.

A este respeito Canali (2002, p.179) considera que para o estudo dos impactos ambientais, utilizando o conceito de geossistema pode-se focalizar apenas um ou mais de seus componentes, como os solos, a água, a vegetação, ou a atmosfera (a qualidade do ar), porém o importante é levar sempre em conta as interações mútuas e funcionais de todos os componentes da paisagem. Portanto esta recomendação é válida para o estudo da degradação da mata ciliar ao longo do

curso navegável do médio do rio Iguaçu.

Considerando paisagem como herança, que herdamos dos antepassados e vamos passar aos nossos filhos e netos e necessário uma tomada de atitude frente à degradação ambiental.

### 3.3 MATA CILIAR

Os elementos que mais dão visibilidade ao conceito de paisagem são o relevo e a cobertura vegetal, além disso, são fundamentais para sua funcionalidade interagindo com os processos hidrodinâmicos que contribuem na determinação os processos pedogenéticos.

Segundo Brandão; Pruski e Silva (2003 apud MARQUES; SOUZA, 2005), a cobertura vegetal é responsável pelo aumento da macroporosidade da camada superficial do solo e protege os agregados do impacto direto das gotas de chuva e, conseqüentemente, é capaz de manter altas as taxas de infiltração e diminuir consideravelmente as perdas de água e solo. Ainda, durante o crescimento das raízes, criam-se canais que favorecem o movimento da água no perfil. A taxa de infiltração de água em solos florestais pode ser de 10 a 15 vezes maior do que em uma pastagem e 40 vezes mais que em um solo desprovido de vegetação (DAVIDE et al., 2000).

Segundo Marques e Souza (2005, p.161) existem duas zonas dentro de uma bacia hidrográfica que possuem particular importância para a manutenção da quantidade e da qualidade da água: as áreas de recarga hídrica e as zonas ripárias, onde estão normalmente localizadas as matas ciliares, conforme descreve:



As áreas de recarga hídrica são responsáveis pela recepção da água que precipita e penetra no solo, chegando aos cursos d'água. Nas zonas ripárias, às margens dos cursos d'água, as matas ciliares se desenvolvem e têm um importante papel como barreira física (entre outros), regulando os processos de troca entre o ambiente terrestre e o aquático ambas as zonas precisam ser protegidas para garantir água de boa qualidade nas bacias hidrográficas. (MARQUES E SOUZA, 2005,p.162).

Matas Ciliares são formações florestais que se encontram ao longo dos cursos d'água e no entorno de nascentes. Apresentam características vegetacionais definidas por uma complexa interação de fatores dependentes das condições ambientais ciliares (RODRIGUES, 2001).

A expressão “matas ciliares” envolve todos os tipos de vegetação arbórea vinculada à beira rios.

O termo floresta / mata ciliar tem sido usado de forma muito diversa. Este termo foi definido por Ribeiro e Walter (1998, p.93) como: “[...] as estreitas faixas de floresta ocorrente na beirada dos diques marginais dos rios, em geral mais estreita que a floresta galeria, sem formar corredores fechados ou galerias”.

A vegetação ciliar que ocorre ao longo de cursos d'água é bastante diversa. Para Ab'Saber (2000, p.21):

Fitoecologicamente trata-se da vegetação florestal as margens do corpo d'água, independentemente de sua área ou região de ocorrência e de sua composição florística. Nesse sentido, o leque de abrangência do conceito de matas ciliares é quase total, para o território brasileiro: já que elas ocorrem, de uma forma ou de outra, em todos os domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do país.

Um exemplo são os tipos de solos que não são característicos e apresentam muitas variações sob matas ciliares, formações estas também conhecidas como mata ripária ou de galeria (JOLY, 1970; AB'SABER, 1971; MANTOVANI, 1980).

Para Martins (2001) mata ciliar é a vegetação que cresce naturalmente nas

margens dos rios e córregos, ou foi repostada parcial ou totalmente pelo homem. A denominação de “ciliar” refere-se a sua função de proteção aos rios, comparada aos cílios que protegem os olhos.

A floresta, ocorrente ao longo de cursos d’água, tem características vegetacionais definidas por uma interação complexa de fatores dependentes das condições ambientais ciliares. O ambiente ribeirinho reflete as características geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrológicas que atuam como elementos definidores da paisagem e, portanto, dá condições ecológicas locais (RODRIGUES, 2001).

Sob a ótica da hidrologia florestal, as matas ciliares ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem, tanto em termos hidrológicos como ecológicos e geomorfológicos. Estas áreas têm sido chamadas de Zonas Ripárias (ELMORE; BESCHTA, 1987; GREGORY et al., 1992; BREN, 1993).

Para Gregory e outros (1992) zona ripária é a que está intimamente ligada ao curso d’água e seus limites se estendem até o alcance da planície de inundação.

Consideradas em relação a um território como o do Brasil, de grandes dimensões, essa floresta associada a cursos d’água tem uma estrutura e funcionalidade ecossistêmica, aparentemente similar. No entanto, elas diferem entre si conforme o domínio da região.

Para Rodrigues (2001), na legislação brasileira, o termo floresta /mata ciliar foi usada de forma extremamente genérica, designando qualquer formação florestal ocorrente na margem de cursos d’água, englobando assim a floresta de galeria, as de brejo, as ripárias etc. No entanto, o termo ribeirinho, cuja origem vem de “*rivus*”, como definição de vivendo nas margens de rios. Assim como esse termo (florestas ciliar, de galeria de brejo etc) tem uso popular consagrado, o uso incorreto desses

termos está consagrado, inclusive na bibliografia científica e na legislação brasileira, principalmente quando consideramos que os remanescentes de vegetação ribeirinha são geralmente resultado de uma paisagem antrópica e não natural.

Dado que, o objetivo deste trabalho é o de fundamentar o processo de Educação Ambiental formal e informal, se utilizará aqui do termo “mata ciliar” no conceito consagrado popularmente e pela legislação brasileira.

As matas ciliares sofrem pressão antrópica por uma série de fatores: são as áreas diretamente mais afetadas na construção de hidrelétricas; nas regiões com topografia acidentada, são as áreas preferenciais para a abertura de estradas, para a implantação de culturas agrícolas e de pastagens; para os pecuaristas, representam obstáculos de acesso do gado ao curso d’água (MARTINS, 2001).

O valor das matas ciliares do ponto vista do interesse de diferentes setores de uso da terra são bastante conflitantes:

Para o pecuarista, representam obstáculo ao livre acesso do gado à água; para produção florestal, representam sítios bastante produtivos, onde crescem árvores de alto valor comercial; em regiões de topografia acidentada, proporcionam as únicas alternativas para o traçado de estradas; para o abastecimento de água ou para a geração de energia, representam excelentes locais de água visando garantia de suprimento contínuo (BREN, 1993, p.150).

A legislação brasileira e paranaense fornece aparato suficiente para que possa existir uma conservação adequada, tanto dos solos como da mata ciliar. Em seu artigo 2º do Código florestal estabelece que:

Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito desta lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

Ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

- 1) de 30 metros para os cursos d’água de menos de 10 metros de largura.
- 2) de 50 metros para cursos d’água de 10 a 50m de largura.

- 3) de 100 metros para cursos d'água que tenham de 50 a 200m. de largura;
- 4) de 500 metros para os cursos d'água que tenham largura superior à 600m.

A lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, estabeleceu a zona ciliar com área de preservação permanente, ou seja, uma reserva ecológica que não pode sofrer qualquer alteração, devendo permanecer sua vegetação na condição original. Em 1991, a lei de política agrícola de nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, determinou a recuperação gradual das áreas de preservação permanente, estabelecendo um período de 30 anos para a recuperação nativa, nas áreas onde foram eliminadas (KAGEYAMA; GANDARA, 2001).

O projeto de Lei n.º 713 / 00, que cria a área de Proteção Ambiental - APA do rio Iguaçu, denominada "Corredor de Vida" – aprovado em 2002. Esta foi a primeira a ser elaborada em conformidade com a lei n.º 9.885, de 18 de julho de 2002, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na busca de uma prática educativa que propiciasse pensar e entender o mundo, representado pela comunidade local, nomeou-se a Educação Ambiental para dar conta de uma visão multidimensional da realidade, desvelando os processos de produção e consumo regionais, ao longo dos ciclos econômicos, na perspectiva ético política. Os interesses privados e coletivos precisam ser elucidados, de forma orientar a reflexão do educando para um processo de construção de uma comunidade solidária, que respeite o meio ambiente e o compartilhe, inclusive com as gerações futuras.

Para se realizar este estudo, se fez necessário conhecer os indicadores das condições ambientais da área de estudo, representada pela vegetação, especialmente a mata limdeira ao curso do médio Iguaçu e suas relações com o processo de ocupação.

Este procedimento seguiu a proposta metodológica de Troppmair (1988), que consiste em reconstituir a cobertura vegetal originária para em seguida levantar dados.

Indicadores do processo de alteração promovida pelo homem, ao longo da história da ocupação, até 2001.

Desta forma, mediante o levantamento de documentação bibliográfica histórica sobre a região, identificou-se às características da paisagem original, destacando-se as alterações ocorridas na paisagem limdeira ao Médio Iguaçu, procurando-se caracterizar alguns marcos de referência, a partir de eventos que foram significativos na história da ocupação da região. Assim, foram identificados os períodos seguintes:

- a) desde os pioneiros,1541 seguido pela introdução do período da navegação a vapor de 1822 até 1930,com o surgimento das ferrovias e da instalação das serrarias;
- b) final do Século XIX ao dias atuais.

O reconhecimento das condições ambientais onde predominam os processos naturais originais e, em seguida, a identificação histórica das rupturas das direções processuais são sumariamente importantes para se avaliar o grau de alteração dos processos antrópicos em relação aos processos originais. Nesse sentido, foram fundamentais os seguintes procedimentos:

- a) pesquisa sobre registros fotográficos e documentos antigos, bem como, outros documentos importantes que revelam as formas de apropriação do meio físico e suas alterações;
- b) entrevistas com (5) antigos moradores e com trabalhadores locais para recolher depoimentos sobre as condições originais do ambiente e os fatos que marcaram as principais mudanças na ocupação da área, assim como aspectos das condições e da qualidade ambientais;
- c) expedições ao longo do rio, trecho estudado para observar e fotografar a realidade. Este procedimento foi complementado por um vôo de ultraleve para obter fotos horizontais panorâmicas, mediante apoio do Clube de Aviação Asas do Iguaçu;
- d) mapeamento da cobertura vegetal e uso da terra, inicialmente em escala 1:120. 000, localizando através de fotos tiradas a bordo de um barco nas áreas navegáveis e utilizando-se de fotos aéreas que privilegiam a visibilidade nas regiões, onde apenas uma cortina de mata ciliar esconde a degradação pela extração de areia;

e) identificação e representação, em mapa, do estágio atual da mata ciliar, degradação do leito do rio e as formas de apropriação do espaço, utilizando-se do critério de grau de hemerobia proposto por JALAS (1953, 1965 apud TROPMAIR, 1989), Sukopp (1972) e conforme Fávero et al (2004) que realizou uma avaliação do grau de hemerobia das unidades de paisagens da Floresta Nacional de Ipanema, incluindo mais uma classe, em função da urbanização.

Nesse trabalho, o referido autor classificou as paisagens em quatro categorias: ahemeroóbio (paisagens naturais ou de pequena interferência antrópica); oligohemeroóbio (paisagens mais naturais do que artificiais, como campos sujeitos a queimadas e pastoreio); mesohemeroóbio (paisagens mais artificiais do que naturais, como pastagens plantadas) e euhemeroóbio (paisagens artificiais, como, campos de culturas agrícolas).

No presente estudo construiu-se o mapa de hemerobia da paisagem limdeira ao Médio Iguaçu procurando dar uma ênfase maior à mata ciliar, ao uso da terra de margem segundo o grau de artificialidade/ naturalidade, de acordo com o conceito de hemerobia. Fez-se a hierarquização hemeróbica, mediante as categorias de naturalidade e artificialidade em cinco categorias : A, B, C, D, E., considerando a categoria A como a de predominância, de naturalidade e sucessivamente até a categoria E a , como de maior artificialidade.

Sukopp (1972) define hemerobia como a totalidade dos efeitos a ações, voluntária ou não, do ser humanos sobre os ecossistemas/paisagens e classifica as paisagens em relação aos graus de naturalidade e de estado hemerobiótico: natural (anhemerobiotico), quase natural (oligohemerobiótico), semi (agri) natural (mesohemerobiotico), agri-cultural (euhemerobiotico), quase cultural

(polihemerobiotico) e cultural (metahemerobiotico), levando-se em consideração mudanças na vegetação e na flora ( perda de espécies nativas).

Sendo assim, as interferências antrópicas na paisagem, como por exemplo, cultivos, queimadas, pastoreio, estradas, aceiros, trilhas, edificações, presença de espécies exóticas, serrarias, clubes, linhas de transmissão de energia, extração de areia, etc; foram identificadas e consideradas na avaliação do grau de artificialização da unidade de conservação. Dividiu-se a área limdeira do Médio Iguaçu por Município, da margem direita e esquerda, saindo de Porto Amazonas até o município de Porto Vitória.

Pretendeu-se não uma avaliação da mata ciliar em termos biogeográficos, mas sim compará-la, com o propósito de ordená-la em relação a maior ou menor interferência antrópica responsável, que levou ao seu afastamento da paisagem natural.

#### 4.1 DIFERENCIAÇÃO DAS CATEGORIAS DE INTERFERÊNCIA ANTRÓPICA OU HEMEROBIA

Para comparar o grau de interferência antrópica estabeleceu-se uma classificação da paisagem em graus de hemerobia de forma relativa, comparando os diferentes usos de coberturas entre si, optando-se em não utilizar os termos sugeridos por serem de difícil compreensão e aplicação, apesar da idéia geral ser a mesma, ou seja, procurando refletir sobre a intensidade da ação humana na paisagem natural, as seguintes categorias ficam caracterizadas conforme segue:

**Classe “A”** - Considerando alguns remanescentes como o Salgueiro vegetação nativa do Rio Iguaçu, onde a correnteza é pequena, palmeiras, presença



da floresta ombrofila mista, com alguns indivíduos, capão de vegetação mista. Diques marginais com vegetação de beira alta preservada parcialmente. Presença de sargaços, guapês, e quase sempre branquilhos, alguns cultivados, porém existiam em abundância na floresta nativa.

**Classe “B”** - A naturalidade vai dando lugar a artificialidade. Surgem algumas árvores envelhecidas com bromélias. Nas áreas de meandros, surgem os campos e vegetação rasteira. Nos segmentos mais baixos do Médio Iguaçu as planícies fluviais, as várzeas, caso do meandramento constituem as zonas de sedimentação. Encontramos vegetação arbórea e frutíferas, (mais de uma espécie) com presença de pequenos bosques nativos em diferentes estágios de crescimento, permeados com alguns remanescentes de araucárias, erva mate e bracatinga.

**Classe “C”** - Desmatamento das áreas marginais, estradas, caminhos, impactos da visitação e a presença de dragas de exploração de areia. Edificações nas margens. Extensas lavouras que vão até o rio. Poluição por agrotóxicos. Serraria. Assoreamento, dificuldade de navegabilidade. Cerca de arame na margem, desmoraamentos.

**Classe “D”** - Com predomínio das seguintes artificialidades. Na área urbana, casas, prédios, comércio, indústrias jardins residenciais e públicos, população ribeirinha, favela, fauna doméstica, postos de energia, iluminação, desmatamentos, aceiros, vegetação exótica como o eucalipto, pinus, álamo, e outros. Sinais de queimada, impacto do uso de propriedade limítrofe, trilhas, caminhos de carroça, extração de areia de margem e construção de ponte. Na área rural, comunidades agrícolas, criação de suínos, ovinos e gado bovino de forma extensiva até as margens do rio, desmoraamento, trilhas e casas de pescadores. Pescador de barranco, extração de areia de margem e construção de ponte.

**Classe "E"** - Área urbana de Porto União, União da Vitória, São Mateus, permeabilização do solo, lixo urbano. Antigos Portos, como: Amazonas, São Mateus, Porto da União, Mineradoras destacadas no Paraná GR (Geremias, Roveda), Irmãos Hobi e outras. Diversificadas fontes de esgotos, ( domésticos, industriais, agrotóxicos, chiqueiros) também é comum animais domésticos, linha de transmissão, solapamento de diques marginais. Desmatamentos constantes. Corte na mata ciliar para entrada e saída de barcos. Estrada de ferro e Rodovias costeando o rio. Construção de Ponte.

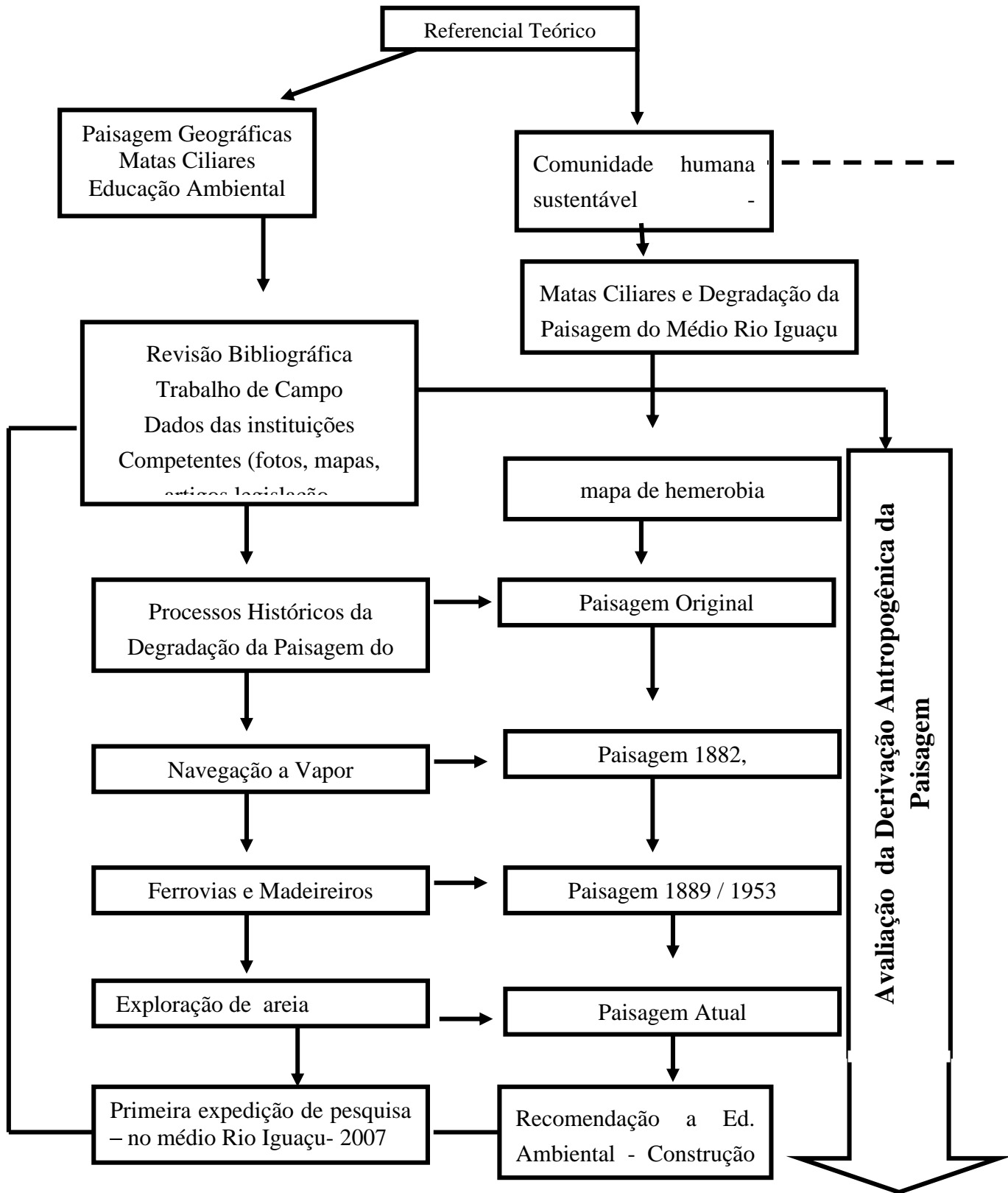
A área de estudo, corresponde a uma faixa de 347Km dentro do curso do médio Iguaçu, compreendida pela - Bacia do Médio Iguaçu – que assim foi definida pelo Comitê da Bacia do Médio Iguaçu (1999). Estende-se desde as corredeiras de Porto Amazonas, abaixo da foz do Liberatto, localizado à Coordenada UTM (614257,7174129) delimitada pelo divisor de água da Bacia do Alto Iguaçu e Médio Iguaçu, formado pelo rio Santa Clara e Lageado Liberatto, estendendo-se até estendendo-se até a foz do rio Jordão, na Coordenada (387515,7148735), delimitada pelo divisor de águas da bacia do Jordão Iguaçu, numa área total de 14.197 km.

Pretendeu-se não uma avaliação absoluta e independente, mas sim, uma comparação na mata ciliar, com o propósito de ordená-las de forma relativa de acordo com uma maior ou menor interferência antrópica, que levou o afastamento da paisagem natural, tornando-se numa paisagem monótona e quase homogênea. É por esse motivo que a classificação do grau de naturalidade/ artificialidade das paisagens muito alteradas pelo ser humano, não deve preocupar-se em atingir a perfeição , ou seja, deve-se considerar um certo grau de subjetividade.

Os procedimentos adotados na pesquisa podem ser visualizados no fluxograma :

5 FLUXOGRAMA

Figura 2 – Fluxograma dos procedimento



Fonte: do autor, 2006.

## **5 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO MÉDIO IGUAÇU E A DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM**

### **5.1 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO: OS PIONEIROS**

Com uma tenacidade incomparável, aventureiros corajosos, que sem itinerário, sem abrigo, guiando-se pelo curso dos rios ou pelas montanhas; alimentando-se da caça e da pesca, dormindo ao relento, abaixo de sol e chuva, navegando em jangadas; ultrapassando cachoeiras, abismos, florestas nativas, lugares quase inacessíveis. Enfrentando animais selvagens e perigos, insetos causadores de doenças e febres. Naufrágios, desastres, ferimentos, lutas, sacrifícios mil para conquistar essas localidades.

A primeira expedição que se tem notícia é de 1531; com a entrada de homens, sob o comando de Martim Afonso de Souza. Antigamente designavam o rio Iguaçu pelos seguintes nomes: rio Grande, rio Grande Curitiba, rio Grande do Registro, denominações que prevaleceram até o começo do século passado. Os índios kaingang denominavam Goyo-Covó (que significa rio das corredeiras ou rio da água cega ou rio que se bate) (RIESEMBERG, 1989).

A denominação de rio Grande do Registro começa a aparecer nos documentos, somente, em meados do século dezoito, depois da abertura da estrada na mata e de estabelecido um registro fiscal para cobrança do pedágio, repartição esta que funcionava à margem do Iguaçu.

A denominação Iguaçu provem por ser esta a seguida pelos índios das reduções do Guayrá e figurava nos mapas da antiga Província de Vera ou Guayrá; e ter figurado com esse nome nos tratados de limites de Madri e de Santo Ildefonso.

(FAGUNDES; RIBAS, 2002).

Os indígenas, habitantes da região, viviam em harmonia com o meio ambiente. Índios e desbravadores navegavam nestas águas com uma paisagem privilegiada.

A primeira expedição para estas paragens foi liderada por Francisco de Chaves,( relata Pero Lopes de Souza), jovem navegador e cronista da esquadra de Martim Afonso.Chegando a Cananéia foi seu irmão visitado por dois portugueses, habitantes da terra – Francisco de Chaves e outro de nome Bacharel - os quais informaram da existência de opulentas minas no interior do país. Martim Afonso, seduzido por tão reluzente notícia, não hesitou em ceder 80 homens armados, sob o comando de Pero Lobo para que pudesse trazer o que lhe prometia: 100 escravos carregados de ouro e prata (RIESEMBERG 1973).

A expedição partiu de Cananéia em primeiro de setembro de 1531, e nada se sabe circunstancialmente dos seus passos. Conforme relata Pero Lopes de Souza, apud Riesemberg (1973), o nevoeiro tão espessamente cobria a costa, de modo a dificultar à armada a sua exploração, adensando-se pela terra adentro, envolveu na opacidade impenetrável a marcha da expedição temerária.

Relata Michel (199?, p.8) que cerca de ano e meio depois chegou a Piratininga, (atualmente, a localização da Piratininga original é desconhecida), a notícia de que a expedição de Francisco Chaves havia sido traiçoeiramente massacrada pelos índios, quando naquela altura, em canoas transpunham o rio.

Somente 10 anos mais tarde, Dom Alvar Nunes Cabeza de Vaca, em primeiro de dezembro de 1541, chegou às margens do rio, que os nativos chamavam Iguaçu na localidade de Caiacanga, hoje conhecida como Porto Amazonas, quando atravessava a região a caminho do Paraguai. Cabeza de Vaca descreve a região da

seguinte maneira:

É uma paisagem ampla e sombria, retingida pelo verde-negro dos pinhais, que se amassam, longos e espessos, contra horizontes quebrados de espigões distantes. Nas manhãs que se abrem frias por ali ou nas tardes que se recolhem vagarosamente à sombra úmida das florestas, ondeiam tênues véus bruma, como se o crepúsculo, ao roçar as duras franças dos pinheiros, se fossem esfiapando finissimamente [...] com a araucária remanesce no vale do Iguaçu um aspecto florístico, ancestral o das coníferas da idade secundária. O pinheiro evoca um perfil botânico sumido em áreas remotas e imprime ao vale a solene grandeza de uma paisagem antiga. Tem-se a impressão, por vezes, de que, na sombra do vale, ainda coleiam monstruosamente os gigantes répteis contemporâneos às coníferas [...] (RIESEMBERG, 1973, p.3).

A descrição destaca, pela primeira vez, a vegetação exuberante, composta de pinheiros e árvores nativas, ainda compactada e muito diferente da qual conhecemos hoje.

O rio Iguaçu, Goyo Covó, ou rio Grande do Registro, entre Porto Amazonas e Porto Vitória, por ser navegável, tornou-se um caminho preferencial. D.Luis Antônio de Souza Botelho e Mourão, Morgado de Mateus, Capitão General da Capitania de São Paulo, determinou a realização de diversas expedições militares ou de exploração destas regiões, encarregando o Coronel Afonso Botelho da sua execução, a fim de investigar a eventual presença castelhana nos territórios do oeste paranaense e nos sertões de Tibagi. A partir de 1561 e entre os anos 1768 a 1774, onze expedições foram realizadas (LANGE, 2005).

Conforme o autor, anteriormente citado, os objetivos das expedições eram de encontrar uma passagem para os campos de Guarapuava. A primeira expedição em dezembro de 1768, comandada por Domingos Lopes Cascais, partindo do porto N. Sra. da Conceição de Caiacanga, no Iguaçu, rio Grande do Registro, desceu o rio com trinta homens e três canoas, carregando armas e mantimentos.

Em agosto de 1769, uma expedição comandada por Bruno da Costa Filgueira desceu o rio Iguaçu para explorar a sua margem direita até o rio Paraná.

Outra expedição em outubro de 1769, partindo de Caiacanga, sob o comando de Antônio Silveira Peixoto, seguiu o mesmo destino da anterior chegando até o local do salto, que deu o nome de N.Sra.da Vitória, hoje União da Vitória, e prosseguiu até a foz do rio Paraná, onde foi aprisionado pelos castelhanos.

Silveira Peixoto estabelece o Entreposto de Nossa Senhora da Vitória (hoje União da Vitória) e continua a descer o Rio Iguassú, mandando antes fazer derrubadas e grandes roçadas para abastecimento da sua gente e dos homens que ele deixava no referido entreposto (...), entretanto foi infeliz na sua descida pelo Rio Iguassú, pois ao entrar no rio Paraná, foi aprisionado com os seus por forças espanholas. Sete anos durou o cativo do desditoso capitão, que voltou ao Brasil alquebrada e imprestável (SILVA, 2006, p.26).

Este registro histórico já registra as primeiras derrubadas para a construção das cidades. Segundo Riesemberg, em 1856, passou pelo antigo Porto da União o engenheiro francês Frederico Hégréville. Contratado pelo governo provincial para fazer o levantamento topográfico da então província de Castro, foi ao mesmo tempo encarregado de opinar tecnicamente sobre melhoramentos a serem feitos na Província. Este, desde o início de seus trabalhos, revela-se admirador entusiasta da região. Frederico Hégréville passou pelo Porto da União quando fez a inspeção do caminho que ligava Palmeira a Palmas, onde relatou:

Aos 12 de março, no entardecer – escreveu ele – eu passei o Rio Iguaçu, eu paro neste ponto para falar com Vossa Excelência. O Rio Iguaçu corre majestosamente suas águas volumosas a oeste, sua largura de uma margem a outra é de 135 braças. Existe sobre uma das margens uma pequena vila composta de 9 casas, está vila chama-se União. Desta vila desembarcam pessoas que atravessam o rio, a vista se estende muito longe. A vila da União foi instalada em um dos lugares mais agradáveis que eu já vi, o aspecto do Rio Iguaçu, representando um vasto espelho, no qual vem se confundir as silhuetas das arvores que beiram suas margens, depois Campo Prudente, e alguns morros que o cercam, cadeias de montanhas que se vê na em direção Leste desaparecem no horizonte, oferecem a vista do observador uma multidão de maravilhas formando um

imenso panorama dos mais dignos de ser observado (HÉGRÉVILLE, 1978. p.99, Traduzido por Helena Edilamar Buch)<sup>1</sup>.

Em 1866, os engenheiros alemães Josef Keller e seu filho Franz Keller fizeram a primeira exploração do Rio Iguaçu, a fim de executar o levantamento desse rio. O trecho explorado teve início nas proximidades de São José dos Pinhais e terminou no “Passo do Iguassú”, nas proximidades de Mangueirinha, junto ao caminho de tropas que então seguia de Palmas para Guarapuava (LANGE, 2005).

O relatório da expedição, em 1866, descreve com detalhes a paisagem ribeirinha, sobre o rio, a vegetação ciliar, o relevo, as condições climáticas e a ocupação às margens do Iguaçu. O texto deste relato está em anexo (ANEXO B) Expedição dos Keller.

## 5.2 O PERÍODO DA NAVEGAÇÃO FLUVIAL E A EXPLORAÇÃO DA MADEIRA NO MÉDIO IGUAÇU

A história da navegação no Médio rio Iguaçu e seus afluentes está diretamente ligada ao esforço de um dos comerciantes pioneiros da região, o Coronel Amazonas, que requereu do Governo Imperial privilégios para a navegação a vapor no Rio Iguaçu e seus tributários, rios Negro, Canoinhas, Timbó e Potinga.

---

<sup>1</sup> Do original: “Voyage de Curytiba a Palmas” - “Le 12 mars au soir – escreveu ele – je passe le Rio Iguassú, et je m’arrête à ce point pour en parler à Votre Excellence.

Le Rio Iguassú coule magestueusement ses eaux volumineuses à ouest, as largeur d’une rive `a autre est 135 brasses. Il existe sur des rives un petit village composé de 9 maisons ; ce village a pour nom – União . De ce village ou débarquent les personnes qui traversent la rivière, la vue s’étend très loin. Le village da União est colloqué dans um lieu des plus agréables que j’ai vus, l’apect du Rio Iguassú représentant un vaste miroir, dans lequel viennent se confrondre les silhuetas des arbres qui bordent ses rives, puis, le campo do Prudente, et quelques morros qui l’encadrent; pis enfin cette chaine de montagnes qui dans la direction Est, disparaît à horizon, offrent à oeil de l’observateur une foule de merveilles formant un immense panorama des plus dignes d’ être remarqués.” (HÉGRÉVILLE, citado por RIESEMBERG,1978.p. 99).



Figura 3 - Trechos Navegáveis entre o rio Iguaçu e Negro em destaque



Fonte: Coletânea de Mapas Históricos do PR.1876 – 1948. ITCF.Instituto de Terras e Cartografias e Florestas do PR -1922

A resposta não demorou, pelo Decreto n. 7.248, de 19 de abril de 1879, é concedido a Amazonas de Araújo Marcondes o privilégio para estabelecer por si, ou por meio de uma companhia, uma linha da navegação a vapor no rio Iguaçu.

Em 1881, trouxe de São Francisco do Sul 24 famílias alemãs para que colonizassem as terras do Iguaçu, pois já, desde meados de 1878, pretendia estabelecer uma linha de navegação fluvial, que facilitasse a comunicação entre Porto União e outras cidades ao longo do rio Iguaçu e afluentes (RIESEMBERG, 1989).

Esta linha estendia-se desde o ponto denominado Caiacanga até ao Porto da União. Entre as cláusulas da concessão destaca-se a XII, que obrigava o Governo a vender a prazo, para o serviço desta empresa, ao preço mínimo da Lei, 108.900

metros quadrados dos terrenos devolutos, nas margens do rio Iguaçu e do rio Negro. As despesas de medição e demarcação deveriam correr por conta da empresa.

Com essa autorização, o Coronel Amazonas foi ao Rio de Janeiro e comprou o primeiro barco a vapor destinado ao rio Iguaçu, o qual recebeu o nome de “Cruzeiro” e que alguns meses mais tarde chegava pelo porto de Antonina, conforme relata Lazier (1985, p.21):

Alguns meses mais tarde o primeiro vapor era desembarcado em partes no Porto de Antonina. A carga era composta de chapas de aço, longarinas de ferro, toda a proa em uma só peça, caixotes de rebites a maquinaria que fora fabricada em Londres em 1878, tudo isto foi transportado em onze grandes carroças, puxadas por bois até o Porto de Caiacanga. A viagem durou quatro meses subindo a serra da Graciosa até que o barco pudesse chegar ao estaleiro em Caiacanga para ser montado (LAZIER, 1985, p.21).

Figura 4 - Primeiro vapor no Iguaçu. “O Cruzeiro”.



Fonte: LANGE (2005).

No dia 27 de dezembro 1882, saiu para a primeira viagem a Porto ao da União, chegando dois dias e meio depois (LANGE, 2005). Esta viagem é relatada

pelo Coronel Amazonas, em correspondência de 10 de janeiro de 1883 ao Visconde de Guarapuava nos seguintes termos:

Tenho o prazer de participar-lhe que, no dia 27 do mês de dezembro larguei do Porto Amazonas o meu vapor "Cruzeiro" com destino ao Porto da União, aonde cheguei às quatro horas da tarde do dia 29, fazendo grandes paradas no trajeto, tendo bom sucesso na viagem de experiência; já nesta viagem levei a bordo onze pessoas e setenta volumes de mercadorias. No dia 2 larguei o vapor águas acima para Porto Amazonas, trazendo cinco canoas a reboque e vinte e dois passageiros; fizemos à viagem em quatro dias, parando em muitos portos, não só fazendo lenha, como também explorando o rio (RIEZENBERG, 1978, p.62).

O Porto de Caiacanga situava-se no local hoje chamado Porto Velho, na época utilizada pelas canoas, cerca de 20 quilômetros a jusante da cachoeira Caiacanga e 12 quilômetros a jusante do Porto de Laranjeiras, atual Porto Amazonas.

Figura 5 - Cais do Porto Amazonas.



Fonte: Álbum cinqüentenário-1882- 1932.

Para a construção do Cais, e a circulação de mercadorias foi necessário retirar toda a vegetação ribeirinha, para melhorar o desempenho dos carregamentos dos vapores, surgindo em seguida o comércio e as primeiras construções.

Um dos fatos importantes foi a visita do Presidente da Província do Paraná, Dr. Alfredo D'Escragnole, o Visconde de Taunay, no dia 5 de março de 1886, chegando no vapor "Cruzeiro" que partiu do Porto Amazonas até o Porto da União. Sobre esta viagem Taunay escreveu um livro intitulado "Excursão no rio Iguazu", destacou-se alguns trechos, apud Silva (1933):

[...] Às 08:30 horas da manhã entrei no vaporzinho atracado à margem direita do rio [...] chamava-se o vapor "Cruzeiro", nome de uma das fazendas do Cel. Amazonas [...] O vapor Cruzeiro gasta nas três viagens por mez, 66m<sup>3</sup> de lenha, de cada vez, 36\$, a 600réis o m<sup>3</sup>, levando dous dias, para descer as 55 ½ léguas do Porto Amazonas ao da União da Victória e quatro para subir contra a corrente. A Madeira mais empregada é o bramquilho [...] Nas margens, alteia-se copada vegetação, em que predominão, bem como por quasi todo percurso do rio, imnumeros branquilhos, elegantíssimos cambuhys e outra myrtaceas, angicos e várias acácias, os tarumans, de cerne quasi indestrutível, mas fórmãs tortuosas, e cujos os frutos adocicados são tão apreciados dos pássaros [...] os cedros [...] muitas palmeiras gerivás e quase sempre pinheiros, ora destacados, ora em grupos, ora formando verdadeiras florestas. Já no campo, no alto e nas encostas [...] faça-se ressaltar de escuras sombras a coloração alegre, risonha, verde-amarela de infinitos salgueiros [...] O primeiro ponto, em que o vapor toma lenha é no logar chamado Cerrito [...] operação que habitualmente gasta 10 minutos, [...] á meia légua de distância do Porto Amazonas. Às 2 ½ atracava o vapor junto à barra do rio do Pato – Palmira para abastecer-se de lenha [...] ás 9 horas chegou à barranca de São Matheus, encostando a margem para tomar lenha e alli passar o resto da noite. [...] Às 3 ½ da madrugada [...] desprende-se as amarras que o retinhão à barranca de São Matheus, [...] ás 6 ½ fronteava o vapor a importante barra do rio Negrinho [...] ás 7 horas com a boca do rio Negro, [...] pouco a diante, outro grande rio, Potinga [...] ás 8 horas e 45 minuto á direita, a barra do Rio Claro; ás 9 horas o rio Paciência [...] Assim, ás 2 horas e 10 minutos, deixamos o Iguassú e entramos no Timbó subindo, [...] chegando o vapor a um porto assignalado por gigantesca imbuia [...] novamente voltamos ao Iguassú às 3 ½ horas da tarde... Afinal às 5 ¼ horas chegamos [...] á barranca do porto da União da Vitória (TAUNAY, 1890).

Considerando que existiam mais de 20 vapores percorrendo as águas do Iguazu, enquanto durou o ciclo da navegação a vapor, muitas vegetação nativa foi retirada, muita paisagem natural foi alterada.

Em 1889, o Coronel Amazonas inaugurava o segundo vapor, com a denominação de “Visconde de Guarapuava”. Entre estas duas datas, para manter o tráfego durante as estiagens, lançou um pequeno rebocador, a que deu o nome de “Brasil”. Em seguida, requereu do Governo Imperial a Concessão do privilegio exclusivo para navegação a vapor do rio Iguaçu e seus tributários.

Outros vapores foram surgindo. Mais de uma vintena de embarcações trafegavam pelas águas do Iguaçu e seus afluentes o rio Negro, o Potinga, o Timbó, e o Canoinhas (RIESEMBERG, 1973).

O Médio Iguaçu, por ser navegável, serviu inicialmente como via de penetração para exploração dos sertões desta região paranaense. Mais tarde, para levar sal às tropas de muares, eqüinos e bovinos provindos do sul do país. Já na década de 30, do século XIX, com o ciclo da erva-mate e madeira seus produtos escoavam por esta via fluvial. A vegetação ciliar possuía então características peculiares, descritas a seguir:

A partir de Porto Amazonas, nova mutação no cenário. Á fina mata ciliar que vinha tracejando, em folhamento delgado, por entre as massas ondulações dos campos, a linha enfusante do rio, sucede a floresta espessa e contínua, caindo galharia farta sobre a corrente agora remorada e plácida. O açoita – cavalo esgalha a fronte alta sobre as águas e o bramquilha se adensa nas terras marginais. Enchendo os vãos da mata, banbonáseas profusas,- taquaras, bambus e caraás -, encurvam-se em longos festões sobre o rio; completando as margens, as avencas abrem tremulinas verdes nas barrancas e a thilandsia solta os galhos torcidos a barba grizalha e esvoaçante. O gerivá, isolado ou em grupo numeroso, agita na altura o leque farfalhante; mas dominando tudo, o pinheiro eleva o caule vigoroso e retilíneo por sobre a massa matizada da verdura, imprimindo à paisagem um cunho majestoso e melancólico. E a floresta derrama-se pelo vale amplo, variada e pujante: o cedro e a imbuia, acácias e mirtáceas, a ilex [...] É em toda plenitude, a zona da araucária (RIESEMBERG, 1973, p.10).

A utilização de vias fluviais navegáveis para transporte de mercadorias e passageiros no Iguaçu, no trecho entre Porto Amazonas e Porto Vitória e alguns de

seus afluentes, durou mais de 70 anos, só foi diminuindo até a escassez, com a entrada das ferrovias e por último com as estradas de rodagem (FRANÇA, 1993).

Quando se iniciou a indústria da madeira no vale do Iguaçu, diante do grande consumo os vapores maiores chegavam a transportar uma carga de 400 dúzias de tábuas – 200 no próprio vapor e 100 em cada lancha rebocada. A sua velocidade rio a montante e com carga, atingia de 10 a 12 quilômetros por hora, caindo para 6 quilômetros quando rebocavam duas lanchas, para jusante desenvolviam de 16 a 18 quilômetros horários.

Figura 6 - Vapor Pery – Carregado de Madeira e Branquilha.



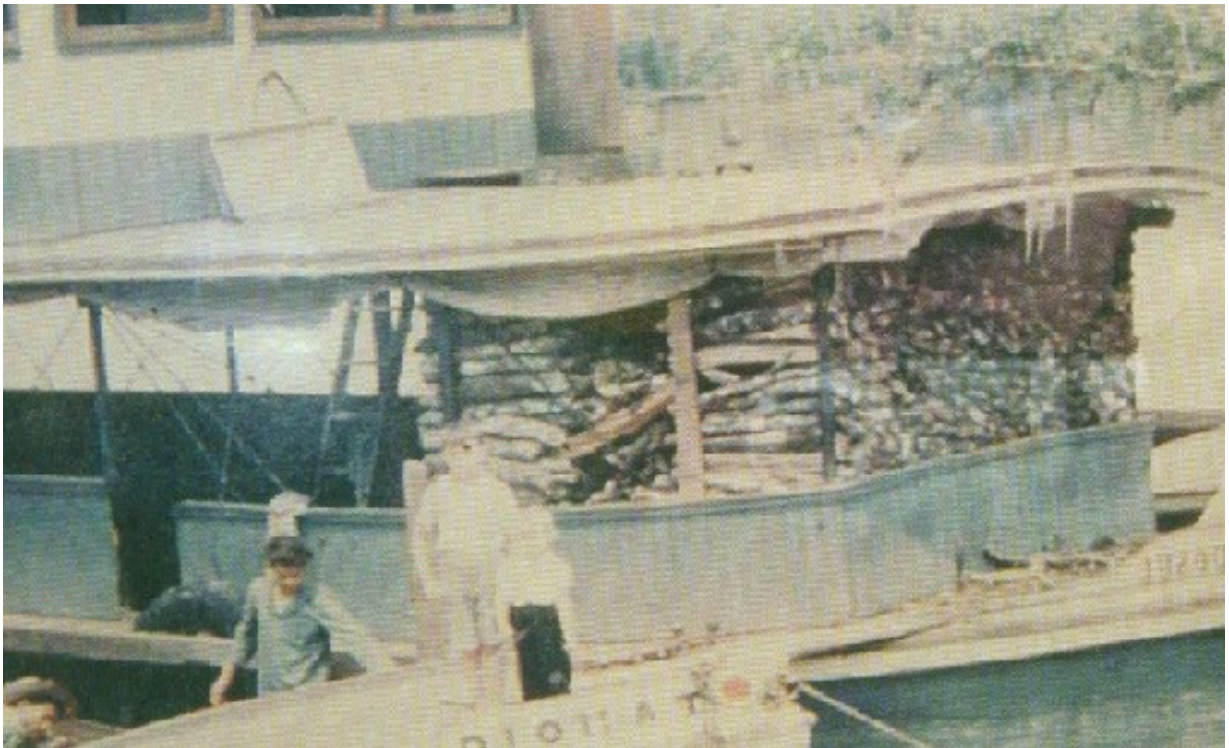
Fonte: Nelson Chaves de Souza

Conforme Riesemberg (1973), a exploração madeireira desmedida por muitas

empresas estrangeiras que, por política de governo, recebiam concessão para a exploração da madeira e instalação da infra-estrutura para exportação, contribuiu para acelerar o processo de devastação da mata ciliar. Estas empresas recebiam concessões do Governo para prestações de serviços e, junto aos contratos, oficialmente gozavam privilégios, desde a época da monarquia.

Os caminhos percorridos pelos vapores eram sempre os mesmos, obedeciam ao mesmo trajeto, carregando a madeira das serrarias ou erva mate e fazendo lenha para a locomoção a cada viagem, 66m<sup>3</sup> aproximadamente para cada viagem (RIESEMBERG,1973; LAZIER,1985; LANGE, 2005).

Figura 7 - Vapor Cruzeiro e Lancha Tamoio



Fonte: Nelson Chaves de Souza.

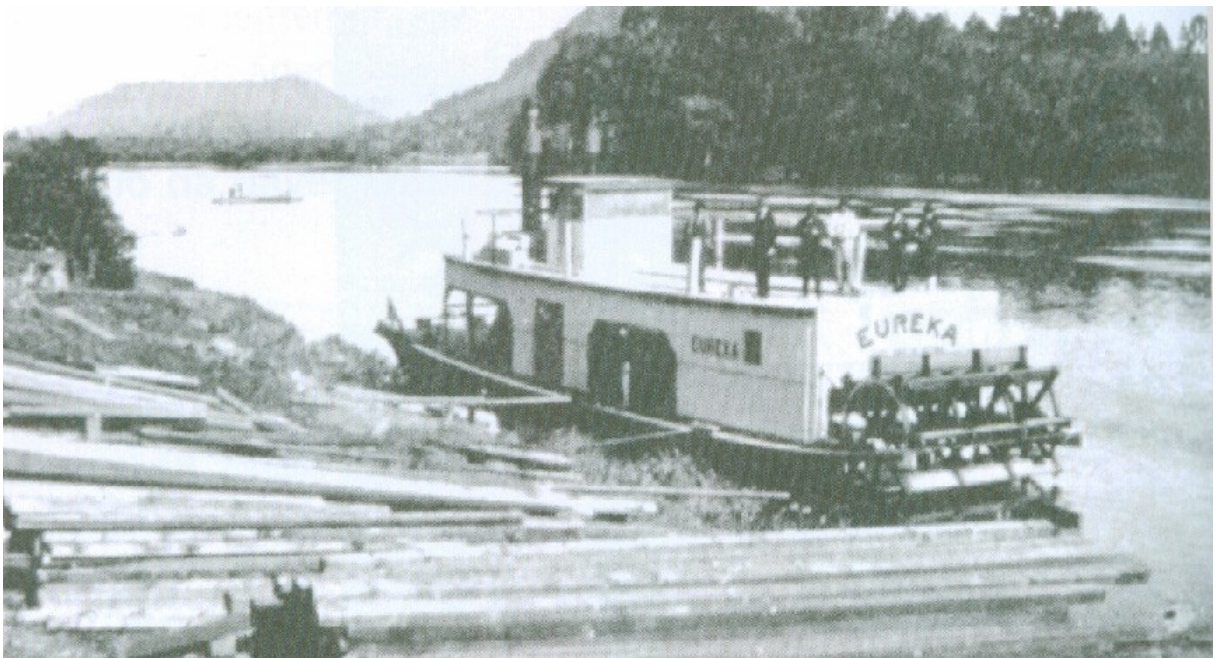
Muitas Vezes, os carregamentos de branquinhos, corticeiras e açoita-cavalo muitas vezes eram transportados por lanchas de uma região a outra. Em outras

ocasiões, os moradores ribeirinhos já comercializavam nas margens do rio para os vapores carregados que, como tinham pressa de chegar, compravam a lenha dos distribuidores no próprio trajeto.

Os portos mais importantes eram: União da Vitória, São Mateus do Sul e Porto Amazonas.

Os vapores do rio Iguaçu, por imposição das características do rio, eram de pequena capacidade. Os menores, como o “Cruzeiro” e o “Visconde de Guarapuava”, mediam em média 19 metros de comprimento por 5 a 6 de largura e, sua força equivalia a 20 cavalos-vapor. Os maiores como o “Pery”, o “Iguaçu” e o “Eureka” mediam em torno de 25 metros de comprimento, por 5 a 6 de largura e a potência de suas máquinas era de 60 a 75 cavalos-vapor.

Figura 8 - Vapor Eureka no rio Iguaçu



Fonte: Fundação Cultural de Curitiba, Coleção Iguaçu.

Considerando o frete reduzido do transporte fluvial e a abundância de



pinheirais à margem do Rio Iguaçu e seus afluentes, as serrarias eram instaladas nas proximidades destes rios, facilitava o aumento de transporte fluvial em vapores e lanchas. Muitas vezes, as toras eram lançadas no rio amarradas entre si, constituindo uma balsa que era transportada até a próxima serraria junto à margem (LANGE, 2005).

Figura 9 - Carga de descarga de madeira.



Fonte: Nelson Chaves de Souza

O trabalho de corte da madeira era feito, principalmente, perto das margens do rio para facilitar o transporte, depois transportado nos ombros até o vapor ou lancha, que ia rebocada ao vapor. Este processo, além da degradação da mata ciliar, contribuía também para a erosão das áreas marginais ao leito do rio.

Para ser ter uma idéia da ordem de grandeza, do volume de madeira serrada na região, no período de influência do transporte via fluvial na área que compreendia

de Porto Amazonas a União da Vitória, a publicação da Empresa Editora Capri & Oliveiro, de 1923, cita cerca de 20 serrarias produzindo de 6 a 70 vagões de tábuas por mês. Para uma produção média de 20 vagões de tábuas ao mês, resultam 400 vagões, ou seja, 32. 000 dúzias de tábuas, medindo 1 polegada X 12 polegadas x 14 pés.

No depoimento, o Senhor Rodolfo Zimmermann, 87 anos, residente em São Mateus do Sul, em entrevista concedida, relata o destino da madeira e o aparecimento das serrarias na época, nos seguintes termos:

A madeira retirada pelas serrarias foi toda para a Alemanha para sua reconstrução após a Segunda Guerra Mundial. Ainda tinha bastante madeira [...] durante a guerra não pode ser explorada nada; quando terminou, começou a surgir serrarias grandes e pequenas, para lá e para cá [...] das serrarias até o rio a madeira era puxada por caminhãozinho, traziam tudo para a costa do rio e daí passava pros vapor e lancha.

Além da erva mate, a economia regional, extrativista, firmou-se com base na exploração da madeira como principal produto. O pinheiro do Paraná e a imbuía, em forma de tábuas e de toras, constituíram os principais produtos de exportações da indústria madeireira local, servidos às praças importadoras de São Paulo, Rio de Janeiro e da Argentina (THOMÉ,1992).

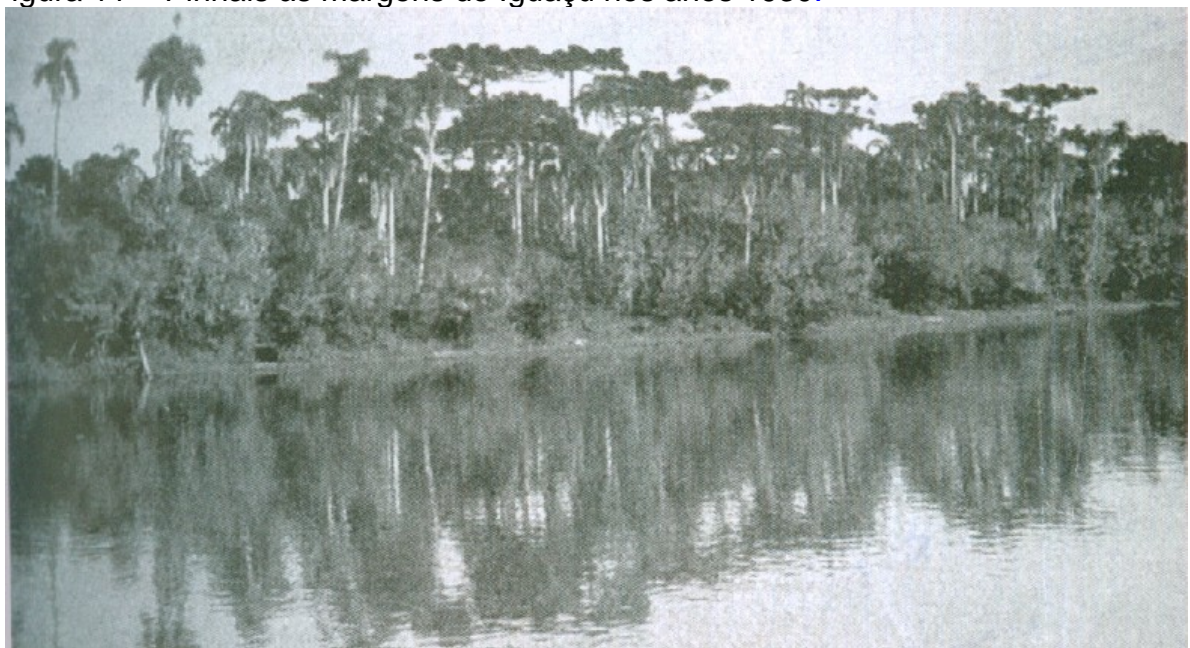
Figura 10 - Vapor “Pery” e Lancha Amazonas com carregamento de sal. Ao fundo pinheiros às margens do Iguazu.



Fonte: Claro Janssen, cedida por Rubens Habitzreuter

Ainda, em 1930, existia muito Pinhal na margem do Rio Iguazu, considerando que a instalação da navegação vinha modificando suas margens desde 1883.

Figura 11 - Pinhais às margens do Iguazu nos anos 1930.



Fonte: Álbum do “Cinqüentenário da Navegação no Iguassú e seus afluentes”.

Em relação a devastação da mata ciliar, principalmente as madeiras exportáveis, como o pinheiro. Em entrevista, com o Senhor Otávio Melo, 74 anos, relata que, em 1932, a serraria da firma Bettega & Cia, estabelecida em Porto Amazonas, produzia 10 dúzias de tabuas de pinho por dia, tinha um estoque de tabuas de 1.000 vagões e empregava 100 operários. Em suas palavras:

Eles serravam toras que eles traziam nas balsas. Traziam de toda parte. A madeira serrada vinha de Porto Vitória, trazido por vapor que levava 6 dias para ir lá e voltar; o vapor com duas lanchas puxadas de lado. Chegava aqui e descarregava com uma corrente elevadora. Quando transportava por vapor o frete saía por Cr\$ 40,00 a dúzia e puxada por caminhão custava Cr\$80,00 dobrava o valor do frete.

Figura 12 - Muralha da Serraria Bettega e Porto Amazonas.



Fonte: Expedição ao rio 2001. Acervo Dep. de Geografia FAFIUA.

O Sr. Ciro Ribas, 84 anos natural de Campo do Tenente, trabalhou com vapores no rio Iguaçu de 1940 a 1949, narrou-nos:

Lá pelos anos 30, tinha muito pinhal aqui no Taguaçu, eu vi pinhal de tapar o chão; pinheiro que dois homem não abraçava. Era preto de pinheiro. Quando proibiram de cortar... Não tinha mais...! O pinheiro era derrubado no inverno e nas minguentes lua que não tem R. Taí essa casa; tem 50 anos. Eu tirava tora, carregava no rio o vapor levava e trazia da madeira. Eu pagava tudo com lenha que eu cortava ai perto rio e vendia pra vaporada.

Figura 13 - Tronco de pinheiro retirado do rio.



Fonte: Cel. Bom.

Os pinheiros retirados da vegetação ciliar, embora pareçam de pouca espessura, no pinheiro no pinheiro percebe-se sua grandeza, quanto comparados a figura humana apoiada, no pinheiro

Ainda em entrevista, com o Senhor Ciro Ribas, natural de Campo do Tenente, ex-maquinista de vapor, relata assim sobre as viagens dos vapores:

Eu era maquinista nos vapores [...] fazia viagem de Porto Amazonas a União da Vitória e Porto Vitória. Carregava madeira que vinha da Cascatinha, da serraria do Bettiga. Na subida carregado tinha uma base de quatro quilometro por hora; para descer era rápido fazia dez a doze quilômetros por hora Viajava dia e noite não tinha feriado não tinha domingo; só parava para fazer lenha e fazer fornecimento, [...] no tempo da navegação o rio era uma maravilha. A água era limpa nois usava água para beber, para cozinhar [...] agente iluminava com lanterna a querosene e

enxergava o peixe um metro no fundo do rio para fisgar.

Neste relato, é interessante observar a qualidade da água, na época dos vapores ainda preservada, própria para o consumo humano e para a biodiversidade.

A erva - mate foi o principal fator que deu origem à navegação por vapores de carga no rio Iguaçu e afluentes como: o Canoinhas, Timbó, Potinga, Negro e Iguaçu, até Porto Amazonas. Com o incremento da exploração da madeira na região – principalmente o pinho, igualmente a partir da década de 20 do século passado, os vapores foram sendo utilizados, e ainda, para o transporte da mesma até os terminais ferroviários, que iam sendo construídos desde 1892.

Mais pinheirais ribeirinhos arrasados, ferrovias oferecendo alternativas para o transporte, estradas de rodagem paulatinamente sendo abertas, permitindo o tráfego de carroças de oito cavalos, depois os caminhões levaram ao declínio e fim do uso de vapores para o transporte de carga (LAZIER,1985).

Considerando o gráfico extraído de publicação do Ministério de Viação e Obras Públicas, fizeram-se considerações interessantes sobre o volume de mercadorias transportadas no período de 1932 a 1945. Observa-se que o transporte de madeira por vapores, no Iguaçu e alguns afluentes, cresceu de ano a ano de 11 912 toneladas em 1932 para 41 569 em 1945. Isto significa um acréscimo de cerca de 220% no transporte. Em relação a madeira, a ruptura ocorre na passagem entre de 1934, cujo total transportado foi de 11. 763 ton, para o ano de 1935, com 21. 236 ton. ou seja, um acréscimo de um ano para o outro, de 93,6%. Este fato pode estar relacionado com o início da Segunda Guerra Mundial.

A tonelada transportada representa, em parte, o mercado para os produtos. No caso da madeira, a quantidade transportada deve refletir também o limite da

capacidade de transporte das embarcações e do gradual aumento da distância do rio aos pinhais restantes. Segundo estima Lange (2005):

1 dúzia de tábuas de 1 pol. X 12 pol. X 14 pés = 0,396m<sup>3</sup>.

1 dúzia de tábuas pesa  $0,396 \times 0,6 = 0,24$  toneladas (Peso específico do pinho = 0,6 t/m<sup>3</sup> variável, em função de estar mais ou menos seco).

Considerando que o vapor carregue 200 dúzias de tábuas, sua carga será de  $200 \times 0,24 = 48$  toneladas; com mais 100 dúzias em cada lancha numa viagem seriam transportadas 96 toneladas.

Portanto em 1945, para transportar 41 569 toneladas teriam sido necessárias 433 viagens.

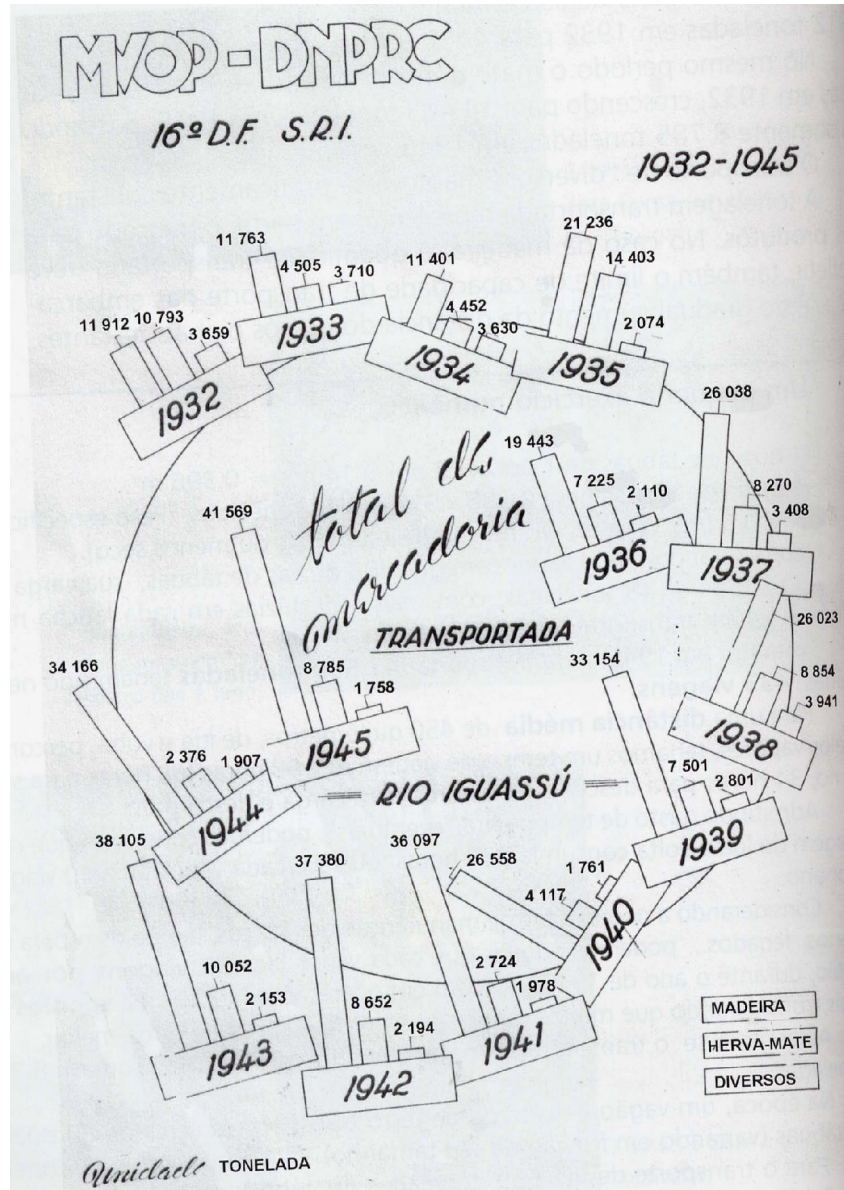
Para uma distância média de 450 quilômetros, de ida e volta, percorrida pelos vapores, teríamos um tempo de viagem de 198 horas (68 horas para subir o rio, 34 horas para descê-lo e 96 horas para carga e descarga).

Admitindo gasto de tempo para eventualidades, podemos considerar que a cada viagem de ida e volta consumia 220 horas, ou seja cada vapor faria 40 viagens por ano.

Considerando a necessidade de manutenção dos barcos, tempo de espera no portos, feriados ... Podemos admitir que cada vapor fazia 35 viagens por ano. Então durante o ano de 1945, estariam em operação  $433/35 = 12$  vapores ou mais, considerando que muitos vapores tinham capacidade de carga menor.

Na época, um vagão de estrada de ferro transportava cerca de 80 dúzias de tábuas (variando em função de seu tamanho), ou seja, cerca de 19 toneladas. Para o transporte de 41 569 toneladas de tábuas eram então necessários 2 187 vagões

Figura 14 - Gráfico do Ministério de Viação e Obras Públicas/ Departamento de Portos Rios e Canais



Fonte: Lange, Iguaçu um caminho pelo rio, 2005.

Além da exportação da madeira, o consumo de lenha para movimentar estas embarcações também foi um fator importante para o desmatando da vegetação ciliar. Neste processo, houve o comprometimento do rio, favorecendo a intensidade das inundações e deslizamentos nas margens do leito fluvial. O combustível usado era a lenha cortada das margens do rio constituída de branquilha, abundante naquelas várzeas. Mais tarde, quando esta planta começou escassear, a bracinga



passou a substituí-la no emprego de aquecimento das caldeiras, também a acácia passou a fornecer quase toda a lenha consumida.

Sobre o impacto que o desmatamento do branquilha causou ao rio, o Sr. José Lessei de 53 anos, morador de União da Vitória, relata:

Antigamente para se chegar as águas precisava descer o barranco, e hoje à chegada no rio é bastante fácil. As arvores de branquilha que existia, impedia o desmoronamento do barranco, agora com tirada de todas as árvores, e com as moradias ilegais de permanência, o que prejudica sensivelmente a regeneração natural do leito e da margem.

### 5.3 O IMPACTO DA FERROVIA E SUA INFLUÊNCIA NA DEVASTAÇÃO DA VEGETAÇÃO DAS MARGENS DO IGUAÇU

A instalação de ferrovias na Região do Médio Rio Iguaçu destacou-se por sua grande importância econômica, no desenvolvimento das regiões dos conflitos de limites na região do Contestado. Este fato também foi uma contribuição relevante para a degradação da floresta nativa.

A construção desta estrada de ferro destinava-se principalmente ao transporte da erva mate e da madeira. O suporte da economia regional tinha por base a extração e beneficiamento da madeira, o seu produto principal, além da erva mate. O pinheiro do Paraná e a imbuía, em forma de tábuas e de toras, constituíam os principais produtos de exportação da indústria madeireira local, servindo às praças importadoras de São Paulo, Rio de Janeiro e da Argentina (AUGUSTO, 1983).

Em função da riqueza florestal, essas terras sempre foram muito disputadas. A apropriação dessa área remontam as disputas e acordos entre Portugal e Espanha, à época da colonização, envolvendo Brasil e Argentina. Mais tarde, os

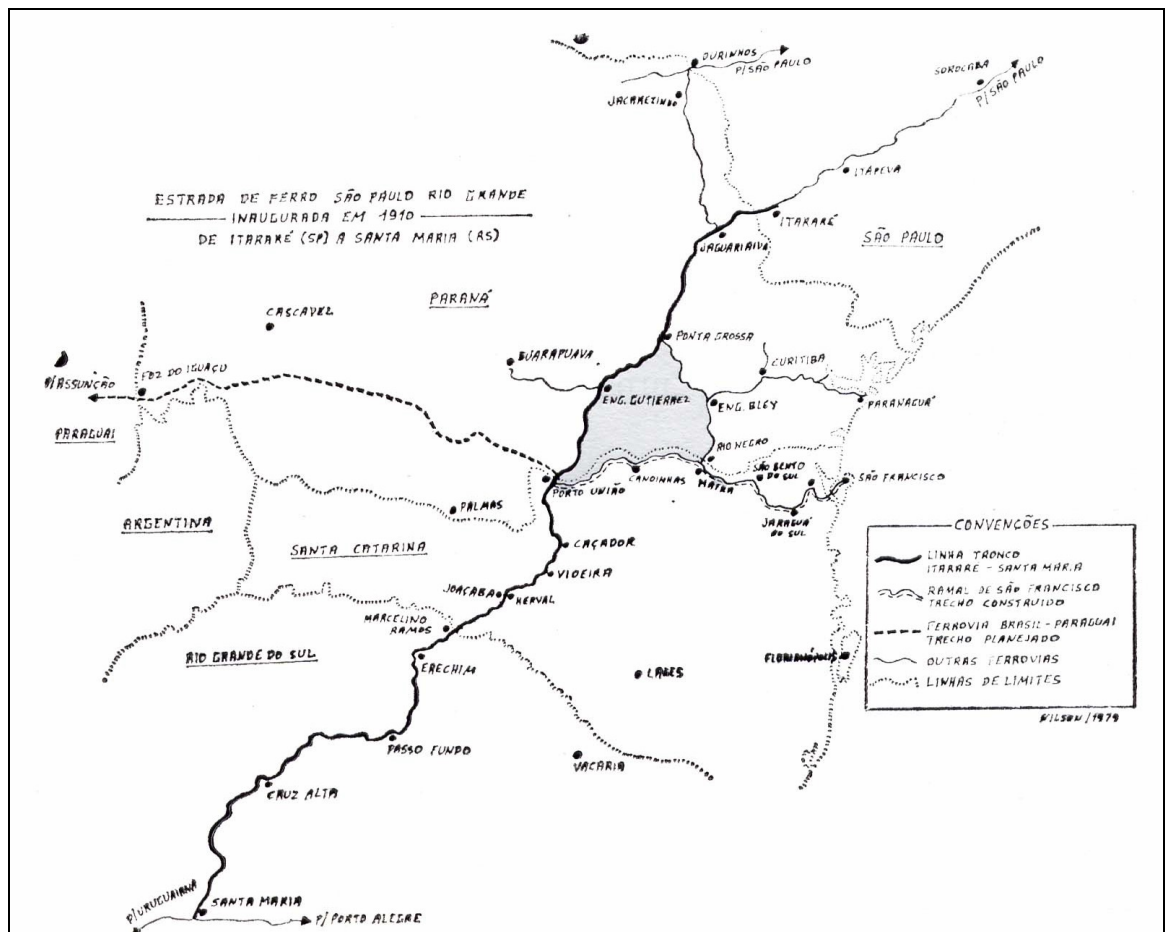
estados do Paraná e de Santa Catarina tinham grande interesse de incorporar a região a seus territórios, sendo que tal discussão se arrastou por anos, em brigas judiciais (RIESEMBERG, 1989).

Esse mesmo autor descreve que, a exploração desmedida dos recursos florestais pelas empresas estrangeiras deram início a sua devastação a partir de 1889. Essas empresas recebiam concessões do Governo para prestações de serviços e, junto aos contratos, oficialmente gozavam de privilégios, desde a época da monarquia. O DECRETO IMPERIAL N. 10.432 - de 9 de novembro de 1889, que concedia privilégios, garantias de juros e terras devolutas mediante a autorização legislativa, para a construção de uma estrada de ferro ligando a Província de São Paulo à do Rio Grande do Sul, tinha o teor seguinte:

Hei por bem, outrossim, não só conceder à referida Companhia a garantia de juros de seis por cento durante 90 anos [...], mas também fazer-lhes cessão gratuita das terras devolutas em uma zona máxima de 30 quilômetros para cada lado do eixo da linha férrea de que se trata (THOMÉ, 1979, p.37).

Este decreto foi importante para a integração do Sul do país, porém facilitou o desbravamento da floresta e, conforme relatam os historiadores regionalistas e antigos moradores, subestimou e ignorou o habitante nativo, devido aos enormes privilégios concedido aos empreendedores. A exploração de qualquer recurso natural, na faixa dos 30 km, ao longo dos 1.572 km de estrada de ferro, ligando Itararé - SP, passando por União da Vitória - PR e Porto União – SC, até Rio Grande do Sul, equivale a uma área considerável de 47.160 km<sup>2</sup>, ou seja, pouco maior do que a área atual do Estado do Espírito Santo ( 45.597 km<sup>2</sup> : IBGE).

Figura 15 - Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande de Sul inaugurada-1910. Itararé a Santa Maria.



Fonte: Atlas O Contestado, 2002.

A construção da linha ferroviária, no trecho entre os estados do Paraná e de Santa Catarina, coincidentemente, foi traçado na região onde o recurso florestal era abundante. O tronco principal ramificou-se para outras pequenas ligações, facilitando assim a exploração da madeira.

Para construir a linha ferroviária entre Porto União e o Rio Uruguai, a empresa Holding do grupo Farquhar, a Brazil Railwail Company, constituíra a Companhia Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande e, em 1908, inicia as obras no trecho ao longo do rio do Peixe, atravessando o território do Contestado. (THOMÉ,1979)

Com a Proclamação da República, um novo decreto efetivou, parcialmente, o

documento anterior, constando algumas modificações como a redução da concessão de terras, de 30 para 15 quilômetros para cada lado do eixo da linha, embora continuassem todos os benefícios governamentais para empresas estrangeiras (THOMÉ,1992).

Os estados de São Paulo até o Rio Grande do Sul logo a seguir iniciariam a construção, nos termos do novo decreto, mediante um plano de colonização na faixa que lhe fora concebida de 15 quilômetros, de cada lado da linha implantada. Durante essa construção não se respeitou os habitantes da terra: fazendeiros e sitiantes já estabelecidos na região, muito antes de se cogitar a abertura da estrada.

As obras foram dirigidas por Percival Farquhar, empresário norte- americano que estabeleceu-se em 1906, na zona Contestada e recebeu grande parte das concessões ferroviárias no Brasil, pela companhia denominada Brasil Railway Company (THOMÉ, 1992).

Enquanto se disputava a região, ocorreu a implantação da Southern Lumber Brazil and Colonization Company, subsidiária da Brazil Railway Company em dezembro de 1910. O documento oficial celebrava a concessão para a COMPAGNIE CHEMINS DE FER SUD OUEST BRESILIENS, com capital europeu, sob tutela no Brasil, do engenheiro João Teixeira Soares. Sobre isto, Sachet (1997, p.508) comenta:

O trecho desta ferrovia foi construído no período 1907-1910, pela Brazil Railway Company. Como parte do pagamento, a empresa recebe uma doação de mais de 6 mil quilômetros quadrados de terra, cobertos com mais de 15 milhões de árvores em “idade de corte”.

A BRAZIL RAILWAY COMPANY com sede nos Estados Unidos, mantinha o controle do construção e exploração da via férrea desde de 1906, com isto, monopolizando o transporte ferroviário brasileiro. Em 1916, como escreve Thomé

(1979) “quando o total das vias férreas sem exploração no Brasil somavam 23.491 quilômetros, a Brazil Railway já dominava quase a metade, ou seja 11.064 km”.

O Sindicato Farquhar em Miami (EUA), mantenedora da Brazil Railway, fundou a SOUTHERN BRAZIL LUMBER AND COLONIZATION COMPANY para “desenvolver os serviços de colonização” na região pertencente à sub-bacia do alto Iguaçu, que na realidade apenas **explorou toda a madeira existente nos vales dos rios Negro, Iguaçu, Timbó, e Canoinhas, bacia do Iguaçu**, (grifo do autor) e do rio do Peixe. Esta Companhia adquiriu 3.248 km<sup>2</sup> de terras, desses, 1.800 km<sup>2</sup> só no município de Três Barras, situado na margem do Rio Iguaçu, no lado catarinense (SACHET, 1997)

A região escolhida para a atuação da LUMBER não podia ser melhor, em meio a pinhais, servida pela linha tronco Itararé – Rio Uruguai e pelo ramal de São Francisco, possibilitando rápido escoamento da produção. Nesta área, havia fazendas de gado, de culturas diversas, de propriedade de Coronéis da Guarda Nacional, bem como muitos quilômetros de terras devolutas ocupadas por posseiros avulsos, sem títulos de posse e domínio. A LUMBER escolheu as melhores porções do mato, além de “favorecer” os fazendeiros tirando os pinheiros para as pastagens.

Existia naquela região cerca de 4 bilhões de pinheiros e 2 milhões de imbuías e cedros, com mais de 30,0 metros de altura e 1,0 metro de diâmetro, Caso aquele patrimônio não fosse explorado, em 1979, equivalia a Cr\$24.000.000.000.00 (vinte e quatro bilhões de cruzeiros). (THOMÉ,1992).

Figura 16 - Imbuía existente na região propriedade da LUMBER.



Fonte – Atlas - O Contestado

A exuberância da Floresta nativa destacava-se pelas árvores monumentais de valor inestimado. Isso aguçava a cobiça dos consumidores de madeira, porém revoltava o caboclo que estimava a floresta.

Cabe ressaltar que tais empresas sempre obtiveram as concessões de forma incorreta, ilegal, ou seja, não participavam de concorrência pública, e sim, as recebiam graciosamente ou como pagamentos simbólicos dos governantes brasileiros. Outras empresas, em diversos ramos industriais e empresarias, foram fazendo parte do império Farquhar, seja através de sua iniciativa, seja através da



Governo Brasileiro, não só acelerou o processo de devastação da floresta nativa, como também gerou a explosão de conflitos sociais, como o do Contestado.

A exploração da mata foi comprometendo ainda mais os desentendimentos entre os dois estados vizinhos. Foi neste tempo que surgiu o segundo Monge, João Maria, com suas rezas seus milagres que liderou o povo caboclo, congregando desempregados famintos, expulsos de terras onde sempre moraram, embora sem a documentação de posse (THOMÉ, 1979).

O monge João Maria fundamentava sua mística na ligação com a natureza.

Algumas de suas prédicas eram:

- Não se deve queimar folhas, cascas e nem palhas das plantações que dão mantimento. O que a terra dá emprestado quer de volta.
- Ao cortar uma árvore ou pé de mato, não se deixa mamando. Se corta por inteiro. Enquanto as plantas agonizam, os negócios da gente também vão abaixo.
- quem descasca a cintura das árvores para secá-las, também vai encurtando sua vida. Árvore é quase bicho, e bicho é quase gente.
- As casas e as propriedades de quem incendeia as matas , um dia também hão de virar em cinzas.
- A Terra é nossa mãe. A água é o sangue da terra-mãe. Cuspir e urinar na água, é o mesmo que escarrar e urinar na boca da sua mãe.
- O Pai da vida é Deus. A Mãe da vida é a terra. Quem judia da terra é o mesmo que estar judiando da própria mãe que o amamentou .
- Quem não ler o Livro da Natureza, é “Analfabeto de Deus”.
- As horas de chuva, são as horas de Deus. E quando a mãe natureza – vem trazer água para os seus filhos na Terra.
- O cavaleiro que passar perto de lagoa ou cruzar uma corrente de água e não der de beber ao animal morrerá com a garganta seca (FELIPPE, 2000, p.36).

A conclusão dos trabalhos de construção da Brazil Railway, em dezembro de 1910, do trecho que se fez a ligação entre União da Vitória, no Paraná com a localidade de Marcelino Ramos no rio Grande do Sul, atravessando de norte ao sul de Santa Catarina, deixou um saldo de cerca de 8.000 trabalhadores desempregados (SACHET, 1997).

Para agravar a situação, a ferrovia, de acordo com as cláusulas de seu



contrato com o governo, ficaria de posse das terras situadas a 15 quilômetros de cada lado dos trilhos assentados entre as referidas localidades. Ocorria contudo, que uma parte dessas terras já possuía proprietários estabelecidos a muitos anos. Os coronéis donos das fazendas, insatisfeitos com a possível investida da Brazil Railway sobre suas propriedades, também começaram a se preocupar diante do crescimento inesperado daquela grande massa de desocupados, que invadiam propriedades para poderem sobreviver. Para Thome (1979, p.118):

O desenrolar dos conflitos na região do Contestado, teve como suas principais causas: a) o sentimento de revolta dos nativos pelo abandono promovido pela parte do governo ( Estados do Paraná e Santa Catarina) b) a instalação da Southern Lumber Brazil and Colonization Company em Três Barras e Calmom; c) a construção da Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande, de Porto União ao Uruguai, e sua variante da linha São Francisco; d) a questão administrativa e política dos limites entre os Estados de Paraná e Santa Catarina; e) o messianismo propagado na religiosidade cabocla, com a pregação de monges contra o imperialismo e o colonialismo acobertado pela República; f) o sistema de estratificação social vigente, com atrelamento dos homens aos padrinhos-chefes; g) a índole guerreira do caboclo, que por formação natural o tomava um ser violento, corajoso e destemido.

Conforme, o mesmo autor, a porção de terras que a Lumber adquiriu, no Contestado, provinha de fazendeiros – políticos paranaenses. Estas terras estavam cobertas por pinheirais, resididas por caboclos, que passaram a ser sumariamente expulsos da terra, para que as mesmas pudessem ser exploradas pela Companhia. Por força de contrato da Lumber com a União, as terras que margeavam os trilhos deveriam ser povoadas exclusivamente por imigrantes europeus, sendo que a mão de obra a ser utilizada pela mesma era, quase em sua totalidade, composta de estrangeiros.

Todos os direitos e obrigações da concessão original, datada de 1889, passaram à empresa, que com as modificações posteriores manteve a cessão dos terrenos marginais aos trilhos, destinados a colonização, podendo loteá-los e vendê-

los exclusivamente para imigrantes europeus (SACHET,1997).

Para acelerar as obras de construção, visando a inauguração na data prevista de dezembro de 1910, a empresa lançou mão da contratação de trabalhadores em todo o país. Aberta a ferrovia ao tráfego, a maior parte desses trabalhadores foram dispensados e não voltaram a sua terra de origem, optando por se estabelecer junto à linha. Logo tiveram que se retirar, sem dinheiro e sem possibilidades de comprar o terreno. Foram essas pessoas que engrossaram o contingente humano espalhado pelo Contestado, se somado à outra parte de trabalhadores que, deslocados para a construção da variante ferroviária de Porto União a São Francisco, também haviam sido demitidos pela paralisação temporária das obras (THOMÉ,1992)

Estes fatos vieram a ser o estopim do inicio dos conflitos, que tomou dimensões ainda maiores, tendo a necessidade da intervenção de forças militares estaduais e federais. A fim de proteger suas propriedades os jagunços que formaram uma força paralela e lutaram bravamente. Chegaram a formar o Exército Encantado de São Sebastião, de estrutura informal, com aproximadamente 10.000 combatentes ( homens, mulheres, crianças, idosos), sendo na sua maioria, caboclos luso-brasileiros, armados de revólveres, espingardas e facões (THOMÉ,1992).

Figura 18 – Jagunços –heróis e vítimas, centenas foram enterrados no episódio da história



Fonte : [www.historianet.com.br](http://www.historianet.com.br), acesso em 15 out. 2006.

Em meados de 1912, os trabalhadores desempregados das ferrovias aceitaram como sucessor do Monge João Maria e conseguiram reunir em Taguaçu, no município de Curitiba, grande número de seguidores, a maioria era expulsos da terra, que a muito custo conseguiram convencer o monge a deixar Taguaçu. Atravessando o rio do Peixe passaram para a zona do Contestado. Fato que provocou reação dos paranaenses, os quais entregaram a questão ao Supremo Tribunal Federal. Foi então ordenada a imediata expulsão do bando que acampava em Irani.

O coronel João de Sá Filho, comandante do regimento de Segurança do Paraná, assumiu a chefia das tropas e, imediatamente em marcha a caminho do sertão, enviou um aviso a José Maria intimando-o a esclarecer o que pretendia com aquela expedição. O monge não deu resposta. Em consequência, na madrugada de

22 de outubro de 1912, os soldados investiram sobre o acampamento dos rebelados. O coronel, depois de haver abatido José Maria, viu-se cercado e chacinado em poucos instantes a golpes de facão.

A derrota das forças paranaenses repercutiu em todo o país e, de imediato, estabeleceu-se a convicção de que se tratava de uma nova Canudos .

O material bélico abandonado pelos soldados serviu para armar e municiar os homens de José Maria que, com a morte de seu chefe, retiraram-se de Irani e retornaram para a região catarinense de Campos Novos.

Cabe aqui, as bem fundadas observações do historiador Osvaldo Rodrigues Cabral (2002, p.38):

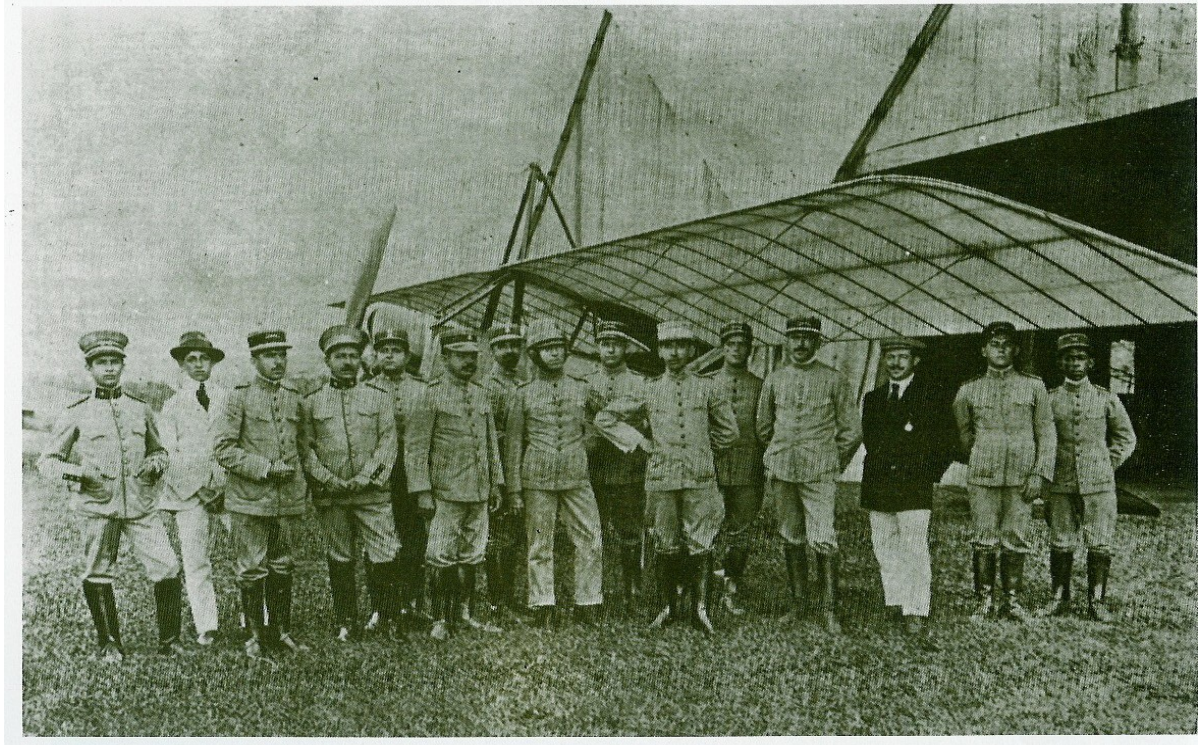
Notaram os escritores que, depois de Taquaraçu, na formação do reduto de Caraguatá, o espírito religioso, digamos assim, arrefecera nos jagunços, se bem que não estivesse tornado totalmente desaparecido. Efetivamente, o fator místico que nos momentos iniciais da campanha, como vimos havia sido o elemento aglutinante dos descontentamentos pessoais diversos, já que não se mostrava como necessário à coesão dos sertanejos lançados à luta. Os marginais haviam encontrado uma ocupação: haviam sido transformados em guerrilheiros. Os redutos não viviam mais sob as ordens de um chefe espiritual que fazia da oração a sua arma principal.

Para esse autor não se pode estabelecer um motivo único para esta guerra, com início, meio e fim, mas esse fato é entendido como uma insurreição do sertanejo, provocada pelo avanço do capitalismo na região, influenciada pela construção da ferrovia, pela ação danosa da Lumber, pela questão de limites entre o Paraná e Santa Catarina, pelo jogo de interesse entre fazendeiros e políticos, pelo misticismo que havia entre o caboclo e pela estratificação social e sistemas de vida da época. Além disso a posse de terra, o messianismo e a índole guerreira do sertanejo também influenciaram a deflagração do conflito.

O historiador catarinense Walter Fernando Piazza (2002, p.44) relata que:

O Exército Brasileiro utilizou nesta campanha militar cerca de 6000 homens, além mil vaqueanos (conhecedores da região), com cerca de três mil mortos” entre os que lutaram devem ser mencionados os posseiros expulsos de suas terras pela Brasil Railway e pela Lumber: os trabalhadores da construção da via férrea, abandonados a própria sorte naquelas paragens quando se concluiu a filiação ferroviária São Paulo Rio de Janeiro.

Figura 19 - Grupo de soldados Federais na Guerra do Contestado



Fonte: [www.historianet.com.br](http://www.historianet.com.br). Acesso em 15 out. 2006

Conforme Thomé (2002), numa área de 180 mil hectares, na margem esquerda do Rio Negro, proximidades de sua confluência com o Rio Iguaçu, entre as vilas de Canoinhas e rio Negro, chamada de Três Barras (SC), foi instalado o maior complexo industrial de exploração madeireira da América do Sul, nunca antes igualado em toda a história, com equipamento trazido diretamente da Europa e dos Estados Unidos importando também tecnologia Canadense.

A Companhia adquiriu 3.248 km<sup>2</sup> de terras, com 1.800 km<sup>2</sup> só no município de Três Barras, terras escolhidas onde o pinheiro despontava entre União da Vitória e

as cabeceiras do rio do Peixe.

Figura 20 - LAMBER - Três Barras



Fonte: Atlas O Contestado, 2002.

Ao todo a LUMBER devastou na região da sub-bacia do Rio Iguaçu mais de 20.000 alqueires de matas nativas, especialmente o pinheiro e a imbuía (HOEHNE,1930).

A Lumber em Três Barras na época já era automatizada e para se ter uma idéia da sua produção, com vigas de imbuía de 1.0 metro de espessura, produzia o equivalente a 300m<sup>3</sup> de madeira beneficiada a cada 10 horas, com efetivo de 800 trabalhadores. Caso esta produção fosse realizada pelas serrarias da região,

necessitariam de um efetivo de 5.000 operários para o mesmo trabalho. Hoje só há restos da antiga serraria (THOMÉ. 2002).

Thomé, (op.cit.) criticando as concessões do governo a empresas estrangeiras para exploração dessas florestas assim se refere: “a proteção vergonhosa que gozavam os madeireiros dos dois Estados em questão, (PR e SC) com a taxaço da madeira estrangeira, que poderíamos importar”, não contribuiu para a preservação do nosso potencial madeireiro.

Esses fatos vêm acompanhando a própria história da economia regional que por longo período teve na matéria extrativa – madeira e erva mate, sua principal base econômica.

Conforme é registrado por Altiya Pilatti, Brasil Pinheiro Machado e Cecília Maria Westphalen: “Entre 1896 e 1899, havia no Paraná, sobretudo ao longo da Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande (EFSPPRG,linha sul ), 64 serrarias em produção. No entanto foi a partir da guerra 1914 /1918 que a exportação de pinho, pelo Paraná, tomou grande incremento, sendo que em 1920 já existiam 174 serrarias no Paraná” (MAACK, 2002).

## 5.5 A ATIVIDADE MINERADORA E A DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM ATUAL

A melhoria no padrão das moradias utilizando materiais de construção mais duráveis e de maior conforto térmico, como as casas de alvenaria, tem demandado a exploração de novos recursos naturais, como ferro, cal, cimento, argila e a areia. Na área de estudo as casas e galpões para a indústria e o comércio que eram de madeira, há alguns anos vem sendo substituído por alvenaria. A areia, abundante na planície fluvial do Médio Iguaçu, tem sido um insumo bastante importante na indústria da construção civil, ligada ao processo de urbanização recente.

Porém, a demanda por este recurso, principalmente os de uso in natura, passou a ser predatória, ocasionando transformações irreversíveis na paisagem. A mineração da areia é classificada como atividade de grande potencial modificador da paisagem, pois apesar da importância para o desenvolvimento das cidades, não tem havido uma política de exploração racional baseada na reabilitação ambiente.

Os areais das várzeas do Alto Iguaçu, na Região Metropolitana de Curitiba, que durante anos foram intensamente explorados, hoje estão em vias de esgotamento, conseqüentemente novas jazidas têm sido procuradas. Portanto a exploração de areia nas várzeas do Médio Iguaçu, na região de União da Vitória, surge como novo pólo fornecedor deste recurso.

O cadastro da Mineropar registra que duas das dezessete maiores empresas de extração de areia encontram-se em União da Vitória. Conforme o Plano Diretor de (1997) a exploração de areia está em franco desenvolvimento devido ao crescimento da cidade e contribuindo na formação de renda do município. Sua análise, neste trabalho, está ligada, particularmente à problemática ambiental presente neste tipo de atividade e ao lado de que os indicadores de uma expansão



apontam para áreas de União da Vitória, dentro do Médio Iguaçu.

No início, a prática limitava-se à extração de areia apenas do leito do rio. Nas últimas décadas, tornou-se predatória para o rio Iguaçu. A exploração dos areais no trecho de estudo é fator preponderante na elevação da turbidez da água. Por exemplo: aos domingos e feriados, quando não há funcionamento das bombas extratoras de areia, a da turbidez da água é menor.

Figura 21- Extração de Areia da margem do Rio Iguaçu



Fonte : Expedição ao rio novembro de 2001. Acervo Dep. de Geografia FAFIUVA

A exploração dos areais na região de União da Vitória tem contribuído com uma parcela pequena, porém crescente na formação da renda do município.

Pela influência direta dessa atividade na ocupação urbana, sua localização, assim como o controle quanto à sua adequação às exigências ambientais legais, passa a ter importância direta na definição de diretrizes de desenvolvimento.

Porém este tipo de exploração tem descaracterizado localmente a planície de inundação do Médio Iguaçu, transformando-a em um conjunto de lagoas artificiais de

dimensões variadas, separadas por uma estreita faixa de terra. Este fato nas cheias periódicas do rio, provoca extravasamento do leito, tornando as águas emendadas e o fluxo de vazão da água lento e turvo.

O baixo gradiente do leito nesse trecho, do rio favorece as inundações, pois o escoamento das águas se faz de maneira lenta. Na Região entre Porto Amazonas e União da Vitória, o desnível do Rio Iguaçu é de 1cm a cada 100 metros, porém a intervenção antrópica, quer pelas atividades extrativistas, quer pelo processo de urbanização, tem contribuído para agravar a situação das enchentes.

Estas inundações atingem não só bairro pobre da cidade, mas também a região industrializada. Neste local, a vazão torna-se cada vez mais lenta, vindo causar alterações nas condições e características das águas superficiais.

Durante as expedições de pesquisa no Médio Rio Iguaçu, num percurso de 300 km, de Porto Amazonas até União da Vitória foram catalogadas cerca de 18 dragas de extração de areia. Coincidentemente ou não, paralelas a matas ciliares degradadas ou ao seu redor.

O processo de extração de areia pelas dragas instaladas nas margens, ocasiona o solapamento basal das margens do leito fluvial e o conseqüente assoreamento do rio.

Outro fato, que se pode observar, foi a presença de cavas abandonadas pela extração de areia, além de impactos relacionados ao tráfego de veículo de transporte e funcionamento de maquinaria no local.

Enfim, as escavações realizadas removem a cobertura vegetal, desagregando os solos, favorecendo os processos erosivos, a poluição hídrica, bem como o assoreamento e o aumento da área das inundações. A qualidade da água também é alterada pela cor, pelos resíduos e minerais que permanecem em suspensão,

alterando a turbidez.

Apesar disso, a atividade de mineração não é vista como negativa, pelos responsáveis, pelo contrário, ela é vista como coadjuvante importante no combate as cheias a invasão e loteamentos ilegais nas várzeas e fundo de vale. Acreditam colaborar para o desassoreamento do rio, ignorando que a retirada da mata ciliar sem controle ou fiscalização, compromete a vida do rio, além do descaso com a população carente.

A extração é proibida dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Iguaçu, em ambas as margens do rio, mas não se respeita a legislação, facilitando a ocorrência de enchentes e aumentando a quantidade de resíduos a serem retirados da água durante a extração. A atividade também é considerada impactante para a pureza das reservas de água subterrânea, pois a camada de areia funciona como filtro físico e biológico em equilíbrio.

O Município apresenta situação particular devido à presença do Rio Iguaçu que configura uma descontinuidade da malha urbana (o rio atravessa a cidade). As condições hidrológicas e a geomorfologia do terreno, o desmatamento das matas ciliares e a extração de areia da margem são apontadas, pelos moradores, como algumas das causas do alagamento provocado pelas chuvas, que freqüentemente assolam a região de União da Vitória.

Outra consequência visível é a formação de grandes bolsões de água nas laterais do rio. Por se tratarem de zonas sem fluxo e, portanto, sem renovação, são áreas de acúmulo de vegetação flutuante que, em caso de enchente se desprendem e, dependendo da espécie, podem transferir para a água gosto cheiro e ainda liberar toxinas.

## 6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 6.1 A INFLUÊNCIA DA OCUPAÇÃO DOS PIONEIROS NA PAISAGEM

Partindo da definição de paisagem original, como a paisagem que ainda não tenha sofrido modificações humanas, se faz aqui uma restrição a esta definição, considerando como “modificações humanas” àquelas produzidas a partir da chegada dos grupos europeus.

Com base nos relatos dos autores regionais, a primeira expedição que se tem notícia, sob a ordem de Martim Afonso de Souza, em 1531, foi a liderada por Francisco Chaves, que não sobreviveu para relatar sua descoberta. Portanto, somente 10 anos mais tarde é que se tem o primeiro relato sobre a paisagem original regional, pela descrição de D. Alvar Cabeza de Vaca. A chegada de Cabeza de Vaca às margens do Iguazu, em dezembro de 1541, a caminho do Paraguai, descreve a paisagem regional como “uma paisagem ampla e sombria retingida pelo verde-negro dos pinhais”, referindo-se a *Floresta Ombrófila Mista Aluvial*, onde se sobressaía o Pinheiro (*Araucária angustifolia*). Interpreta a presença da araucária como uma vegetação relictual contemporânea a idade dos “répteis gigantes”. Descreve ainda o relevo pelos “espigões distantes” e o clima como “úmido e brumoso”.

Entre os anos 1768 a 1774 se tem notícia de onze expedições. Segundo Silva (2006), a expedição de Antônio Silveira Peixoto, já em 1769, promovia derrubadas e roçadas para abastecer o seu pessoal deixado nos entrepostos que ia estabelecendo. Estes entrepostos, posteriormente deram origem aos povoados, entre eles o de Nossa Senhora das Vitórias.

Em 1856, o engenheiro Francês Frederico Hégréville, ao passar pelo antigo Porto da União, descreve a paisagem destacando a largura e o grande volume de água do rio Iguaçu, margeado por uma silhueta das árvores - a mata ciliar -. Faz comentário sobre o relevo e refere-se a existência de uma pequena vila, composta de nove casas às margens do rio, atual União da Vitória.

O relato de viagem que os Keller fizeram pelo rio Iguaçu, em 1866. Os Keller fazem uma descrição detalhada da paisagem observada a partir do rio, procedendo a medições topográficas e de vazões. Sobre a vegetação, neste caso as suas observações referiam-se mais a mata ciliar, anotam para o primeiro trecho, no Segundo Planalto a predominância das *myrtaceae* (cambuí) e *bombycina*, (taquara, cresciúma, jetivoca e outros), com a ocorrência também de palmeiras, jerivá e pinheiros. Lange (2005). Os pinheiros ocorriam nos lugares mais enxutos e sua copa sobressaia sobre a vegetação arbustiva. Destacam a ocorrência de algumas áreas de campos, nos morros distantes dos rio, onde também já havia áreas cultivadas com pessegueiros.

A fisionomia paisagística mencionada prevalece até próximo a barra do rio Negro. A partir daí, observa-se que a paisagem vai mudando o predomínio das *myrtáceas*, cede lugar a das *bombacáceas* (taquara, cresciúma, jetivoca e outras). Com maior frequência também aparecem a palmeira jerivá e pinheiros, à sombra dos quais ocorre o *Ilex* (erva mate).

Abaixo da barra do rio Negro, o rio começa a alargar-se e as planícies fluviais se ampliam, então, é possível a observação dos morros que margeiam o rio, cobertos de pinheiros e próximo ao rio a vegetação *higrófila*. Em relação a Porto União, observam que se tratava de um pequeno povoado na margem esquerda do rio. Já, na estrada Palmeiras-Palmas, ao cruzar o rio Iguaçu, havia cerca 20 a 30

casinhas cobertas de palha, de habitantes que se ocupam com o transporte fluvial do sal.

A partir de Porto União, segundo os viajantes, a paisagem muda inteiramente, referindo-se a passagem do Segundo para o Terceiro Planalto, principalmente pela geologia e pelo relevo. As encostas dos morros se cobrem de “florestas de um verde mais vivo”, acima dos quais aparecem a copa dos pinheiros e o jerivá. Já próximo a barra do rio Jangada, observam nas ilhas fluviais a “mistura típica” araucárias e palmeiras.

Finalmente, ao chegarem ao destino, a presença de “ilhas cobertas de uma rica vegetação de pinheiros e jerivás com aspectos dos mais pitorescos”.

As descrições desta paisagem vegetal original referem-se como formada por matas ciliares com um grande número de árvores de grande e de médio porte ( *Floresta Ombrófila Mista Aluvial* ), dentre as quais se sobressaia com abundância, Pinheiro do Paraná (*Araucária angustifolia*). Este convivendo ao lado de Palmeira (*Arescastrum romanzoffianum*), Timbó ( *Ateleia glazioviana*), Branquilha (*Sebastiania kloutzschiana comersoniana*), típica de florestas de galeria de formação de araucária, abundante sobre solos aluviais marcando a fitofisionomia da mata ciliar. Além deste, outras como: Açoita Cavalos, (*Lueha divaricata*), Corticeira, (*Erythrina falcata Benth*), a Bracatinga (*mimosoideal scabrella benth*) Araçá, ( *Pisidium cattleianum*), Canela - do - Brejo, (*Machaerium stipitatum*), Butiazeiro ( *butiá capiata*) e Erva- Mate (*ilex paraguayensis*). Outras ocorrências são a Pata-de-vaca, (*Schinus therebinthifolius*), Aoeira, (*Dalbergiafrutescens*), Gabirobas, ( *Miyrtaceas*), ( *Cambuís*) pitanga ,uvaia, bananeira comum,goiabeira, palmeiras gerivas, o cedro (*cedrela fissilis*) e a imbuia ( *Ocotea porosa*) (RIESEMBERG, 1989).

Portanto, até o momento da introdução da navegação fluvial no rio Iguçu,

pelo Coronel Amazonas, o impacto das primeiras expedições e dos moradores pioneiros foram pouco significativas, embora, como se observou já havia pequenos povoados com base numa economia de subsistência, baseados no extrativismo do rio e de suas margens. Além disso, os autores regionais também referem que crescia a importância do rio Iguaçu, como caminho para o suprimento das necessidades da população de Porto União da Vitória, ligadas à atividades tropeiras e para o transporte da erva –mate, cuja exploração estava em franco desenvolvimento, sendo o mate já o principal sustentáculo da economia do Estado.

Também o fluxo de imigrantes europeus, estimulado pelo governo imperial, prometia a valorização das terras ribeirinhas ao Iguaçu; sua ocupação e, conseqüentemente, o crescimento da demanda de vias e meios de comunicação e transporte. Assim, os trechos navegáveis do Iguaçu e Negro serviriam de caminho para o transporte de, praticamente, toda a produção de grande área do estado.

## 6.2 O IMPACTO DA NAVEGAÇÃO FLUVIAL SOBRE O DESMATAMENTO

Nessa época, o Governo brasileiro estimulava a valorização das terras ribeirinhas ao Iguaçu, incentivando a imigração européia com a finalidade de criar uma infra-estrutura para escoar a produção da província. No final do século XIX e início do século XX, foi grande o movimento de imigração de europeus para a bacia do Iguaçu, entre Porto Amazonas e Porto Vitória, região de influência da navegação desse rio e afluentes. Para estes imigrantes, as matas das margens eram um empecilho para o desenvolvimento das cidades.

Considerando que, a demanda de um meio de transporte mais eficiente para o escoamento dessa produção, o Coronel Amazonas Marcondes requereu ao

Governo Imperial a concessão exclusiva para a navegação a vapor no rio Iguaçu e seus tributários rios Negro, Canoinhas, Timbó e Potinga. Conforme Michel (199?) destaca, nessa concessão: O Governo obrigava-se a vender (não doar), a prazo, para o serviço da empresa, 108.900 metros quadrados (1/2 por 1/2 légua) dos terrenos devolutos nas margens do rio Iguaçu e igual território no rio Negro.

Assim, o Coronel Amazonas inicia um processo de povoamento ao longo desta faixa de terrenos marginais ao Iguaçu, com vinte e quatro famílias alemãs trazidas de São Francisco.

Segundo Lange (2005) e Riesemberg (1973), em 1886 o Visconde de Taunay, então presidente da Província do Paraná, viajou pelo vapor “Cruzeiro”. No seu relato, dessa viagem, calculou que nas três viagens mensais que fazia, gastava 66m<sup>3</sup> de lenha de cada vez, sendo que a madeira mais empregada era o branquilha extraído da mata ciliar. Taunay, descreve a composição da mata ciliar como formada por “inúmeros branquinhos, elegantíssimos *cambhys* e outras *myrtaceas*, angicos e várias acácias ,os tarumans, de cerne quase indestrutível, muitas palmeiras gerivás e quase sempre pinheiros, ora destacados, ora em grupos, ora formando verdadeiras florestas e infinitos salgueiros”.

A Leão Júnior& Cia, outras empresas que também transportavam erva – mate, e madeira, em 1915, fizeram uma fusão das pequenas empresas de vapores e fundaram a Lloyd Paranaense S.A.

O ciclo da madeira apoiado no transporte fluvial pelo Iguaçu, intensificou-se. O Sr. Otávio Reis, morador de Porto Amazonas, nascido em 1914, relata assim esta atividade:

A madeira que vinha para os vapores já vinha serrada; tábuas, pranchão... Eles na descarga, batiam nas pilhas aquelas pranchas de 12 polegadas e, daqui eu escutava aquele barulho [...] vinham aqueles pretão [...] com uma cangalha nas costas [...] eu conheci muitos pretos veio daqueles [...] eles



carregavam aqueles pranchão de 22 palmo, 2 polegadas de espessura e 12 de largura; pinho verde ainda, Subiam a escadaria do barranco do rio correndo.

O testemunho, sobre o pinhal, foi feito pelo Sr. Ciro Ribas, 81 anos, morador em Campo Tenente : *“Eu vi muito pinhal aqui no Taquaruçu, vi pinhal de tapar o chão. Pinheiro que dois homem não abraçava. Era preto de pinheiro”*.

A erva-mate foi o principal fator que deu origem e estimulou a navegação por vapores, porém com o incremento da exploração da madeira na região, principalmente o pinho, este meio de transporte ganhou um rápido desenvolvimento. Os vapores foram sendo utilizados, ainda, para o transporte da madeira até os terminais ferroviários, construídos a partir de 1892.

Quando se iniciou a indústria da madeira no vale do Iguaçu, a carga média dos vapores era de 400 dúzias de tábuas – 200 no próprio vapor e 100 em cada lancha rebocada. Já nas primeiras décadas do século passado, segundo a Empresa Capri, Oliveiro (1923) haviam 20 serrarias produzindo cerca de 32 000 dúzias de tábuas de 1 x 12 polegadas x 14 pés, ao mês.

Considerando o frete reduzido do transporte fluvial e a abundância de pinheirais à margem do Rio Iguaçu e seus afluentes, as serrarias eram instaladas nas proximidades desses rios, o que facilitava o aumento de transporte fluvial em vapores e lanchas. Muitas vezes, as toras eram lançadas no rio amarradas entre si constituindo uma balsa, que era transportada até a próxima serraria junto à margem (LANGE, 2005).

Para Riesemberg (1973), a exploração madeireira por muitas empresas estrangeiras contribuiu para acelerar o processo de devastação da mata ciliar, graças a uma política de governo vigente desde a época da monarquia, que fazia concessões da a exploração da madeira e das instalações para a infra-estrutura

para exportação.

Segundo o relato do Sr. Ciro (op. cit.), *nos anos 30 ainda tinha muito pinhal aqui no Taguaruçu, porém quando veio a proibição do corte já não havia mais pinheiro para corte.*

Lange (2005) faz uma análise da quantidade de madeira transportada via fluvial, no período entre 1932 a 1945 e chega a conclusão que nesse período houve um crescimento de 220%, ou seja, de um volume transportado de 11.912 toneladas em 1932, chegou a 41.569 em 1945, uma diferença de 29.657 toneladas.

Finalmente, já nos meados do século passado, conforme Michel [19 -?], os pinheirais ribeirinhos já devastados, as ferrovias oferecendo transporte e as estradas de rodagem sendo abertas para os primeiros caminhões, levaram o uso de vapores como meio de transporte no rio Iguaçu ao declínio a duração deste período foi de 77 anos, ou seja, desde 1882 até 1959.

### 6.3 O IMPACTO DA FERROVIA NA DEVASTAÇÃO DA VEGETAÇÃO NO MÉDIO IGUAÇU

O período em que foi mais intenso o estabelecimento de colônias de imigrantes europeus, nos estados do sul do país, coincidiu com a construção das ferrovias ligando as principais localidades desses estados, desde São Paulo.

As estradas de ferro construídas destinavam-se, principalmente, ao transporte da erva – mate e da madeira. No estado do Paraná, em 1885, entrou em operação a estrada de ferro Curitiba a Paranaguá e em 1891, o ramal para Antonina. A estrada de ferro entre Curitiba e Porto Amazonas, com ramal Lapa e Rio Negro em 1889. Assim se completa a conexão do transporte fluvial do rio Iguaçu, com as cidades

portuárias do litoral,

Em 1890, foi construído o prolongamento da estrada de ferro de Porto Amazonas até Palmeira e Ponta Grossa. Este ramal permitiu fazer a ligação com o entroncamento principal norte-sul de Itararé SP a Santa Maria, RS. (VEIGA, 2000).

Em relação a Floresta Nativa, conforme Thomé, (1979) refere que A Lumber explorou toda a madeira existente nos vales dos rios Negro, Iguaçu, Timbó e Canoinhas. Em, São Mateus, descreveu Doepfer (2004) *“As milhares de erva-mate e gigantescos e centenários pinheiros, foram derrubados e serrados pelos famigerados e gananciosos madeireiros, com intuito de tornarem-se milionários”*.

Cleto (1953) identificava grandes modificações nos 20.000 alqueires de mata nativa e a quase inexistência de Pinheiros e Imbuías, provocadas pela LUMBER. Descrevendo as matas da região ribeirinha ao rio Iguaçu cita os pinheiros em pequena quantidade, “Cabriúva”, “Tarumã”, “Monjoleiro”, “Amarelinho”, “Angico”, “Canafrista”, “Cedro”, “Caneleira”, “Louro”, “Soita”, “Guabiroba”, “Jaboticaba”, “Araçá”, “Cereja”, “Ipê”, “Palmeira”, “Cambará”, “Peroba”, “Guamirim”, “Cambuí”, “Carvalho”, “Chifre de Carneiro”, como predominantes. Houve uma substituição pelos pomares onde predominava as laranjeiras, limeiras, (estas em grande quantidade até no mato), pessegueiro, tangerinas, bananeiras, goiabeiras, limoeiros, cidreiras, ameixeiras, ovalheiras, abacateiros e ananaseiros. Os canaviais foram encontrados até em taperas abandonadas de muitos anos.

Portanto, pela análise do material recolhido, verifica-se que o processo do desmatamento da mata ciliar no Médio Iguaçu esteve relacionado, principalmente aos ciclos econômicos da madeira e do mate, cujo desenvolvimento foi facilitado pela introdução da navegação fluvial e posteriormente da via férrea que aceleraram e facilitaram o escoamento e a exportação da produção. Também, o crescimento dos

povoados e cidades, como conseqüência desta fase, contribuiu para a demanda da madeira e mais recentemente da areia e da argila nas construções de alvenaria e infra-estrutura urbana.

#### 6.4 PAISAGEM ATUAL

O processo de desmatamento da mata ciliar ainda está em curso, agora principalmente relacionado as demandas por materiais para construção extraída das áreas de acumulação de areia e argila, ou seja, no leito menor do rio, nos diques marginais e no leito maior, ou áreas de inundação.

A degradação atual da paisagem não se limita ao desmatamento da mata ciliar, mas tem afetado também o equilíbrio hidrogeomorfológico do rio. O aumento da ação extrativista mineral retirando materiais do leito e das áreas marginais tem alterado as condições hidrodinâmicas do fluxo fluvial. Este processo reflete-se na modificação da energia cinética do rio e, conseqüentemente, na relação erosão-deposição.

Nos trabalhos de campo foi possível observar os efeitos dos processos de erosão por solapamento das margens do leito, assim como numerosas árvores das margens com suas raízes expostas e caídas. Há um acréscimo de alargamento nas margens côncavas do leito e aumento de deposição nas margens convexas, bem como um entulhamento do fundo do leito em alguns setores. Estes processos têm afetado os limites das inundações, principalmente nas áreas ocupadas pela urbanização.

Ainda segundo Cunha (2005), o equilíbrio longitudinal de um rio pode alterar-se, como por exemplo, pela substituição da vegetação natural ciliar por terras

cultivadas, ou pela ampliação do processo de urbanização e ainda pela modificação da distribuição do tamanho das partículas de sedimentos ao longo do perfil.

Quanto a paisagem, representada pela mata ciliar embora ainda presente, já não oferece muitas variações. Atualmente, predominam os sargaços, palmeiras, poucos branquilhos e raros pinheiros. O plantio de espécies exóticas como Pinus e Álamo desponta como novo pólo econômico e vai margeando, substituindo a rica Mata Ciliar por uma paisagem monótona e homogênea, comprometendo a geomorfologia do rio e ignorando sua fauna nativa.

Comparando os relatos dos pioneiros desde Cabeza de Vaca e Taunay, a paisagem original da região do Médio Iguaçu, ocupada ao longo desses últimos 124 anos, sofreu um elevado grau de transformação.

Analisando-se os impactos das enchentes nos assentamentos humanos das áreas ribeirinhas entendem-se que, foi o homem quem invadiu o espaço do rio e de suas planícies aluviais, áreas inundáveis periodicamente. Sabe-se que meandros marginais abandonados contribuem para retenção das águas nos períodos de alta pluviosidade.

O uso impróprio, do solo na produção rural e a expansão urbana demandaram o aumento da atividade extrativista, tanto no setor mineral da areia e da argila, quanto na extração vegetal madeira. A atividade madeireira hoje limita-se ao reflorestamento com espécies exóticas, provocando a erosão do solo e o assoreamento da rede de drenagem, o que vem contribuindo para a ampliação dos impactos das enchentes periódicas do rio Iguaçu. Esses impactos atingem principalmente, parcela considerável de sua população na área urbana, a qualidade da água e da vida do rio.

Enfim, desde a época dos vapores até 2001, sofreu muitas alterações. Basta

lembrar que vapores com vinte e seis metros de comprimento, calando um metro rebocando uma lancha de cada lado navegavam dia e noite.

Para se avaliar com mais objetividade os efeitos da ação antrópica sobre a paisagem da mata ciliar ao longo do Médio Iguaçu produziu-se o mapa de hemerobia da área de estudo.

## 6.5 DISCUSSÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE HEMEROBIA

O mapa de hemerobia representa a hierarquização das áreas que mais sofreram transformações e degradação através das categorias de naturalidade e artificialidades. Neste estudo, se propôs hierarquizar a paisagem da mata ciliar ao longo do Médio Iguaçu, em cinco categorias: A, B, C, D, E.

A ordem crescente das letras representam maior grau de artificialidade, ou seja, que sofreram maiores transformações. Estas áreas são representadas pelos Pontos de Hemerobia, ou seja, locais alvos onde se pode melhor detalhar o estudo. O processo de pesquisa incluiu as visitas aos pontos estudados, interpretação do material bibliográfico e fotográfico, bem como, do processamento de imagens orbitais.

Em função da extensão da área e o longo tempo de exploração, a classificação do grau de naturalidade/ artificialidade das paisagens muito alteradas, pelo ser humano, a intenção não foi em alcançar uma avaliação perfeita, ou seja, admite-se que o resultado tenha um certo grau de subjetividade no processo, porém o objetivo foi de viabilizar uma primeira aproximação, visando a melhoria da qualidade de vida, mediante a educação ambiental. A seguir, serão descritos os Pontos de Hemerobia levantados e classificados por categoria. Estes pontos foram

plotados para a construção do Mapa de Hemerobia.

### **Pontos de categoria “A”**

Contamos com alguns remanescentes, como: Araucárias, Corticeiras, bromélias, salgueiro, palmeiras, imbuia, açoita-cavalo, guamirim, de sargaços, guapês, diques marginais com vegetação de beira alta preservada, embora descontínuas. Há também a presença, quase sempre, de branquilhos, estes já cultivados, porém existiam em abundância na floresta nativa.

Durante o estudo realizado através de escritores regionalistas, Riesemberg (1973), Lazier (1985), e outros descreveram o Branquilha (*Sebastiania commersoniana*) presente nas expedições pioneiras, destacando para as encostas o Pinheiro do Paraná (*Araucária angustifolia*) Imbuia (*Ocotea porosa*) guamirim (*Myrcia breviformis*) Na atualidade muito diferente, da descrição de Taunay em 1890, “A floresta espessa e contínua, caindo galharia farta sobre a corrente agora remorada e plácida. O açoita – cavalo esgalha a frente alta sobre as águas e o branquilha se adensa nas terras marginais.”

Hoje, a paisagem é monótona embora ainda existam algumas manchas desta vegetação nativa.

Nesta categoria, identificaram-se os pontos 6, 20, 21, 39 e 50 representados no mapa e ilustrados pelas fotos. O Ponto 6 destaca-se pela forma peculiar de encosta, conhecido pelos vespeiros e a caveira descrito pelos primeiros navegadores.

Os pontos 20, 21, 39 e 50 ainda guardam características com predomínio de naturalidade e está em acordo com os entrevistados e os autores regionalistas. A provável explicação para o predomínio da naturalidade refere-se a distância dos

centros urbanos, o que favoreceu o crescimento natural da vegetação nativa ou a conservação de espécies, que sobreviveram a exploração.

Figura 22 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “A”.



Fonte: Expedição ao rio novembro de 2001 e Clube de Aviação Asas do Iguazu – Instrutor de vôo Edson Marcos Caesar. Acervo Dep. de Geografia FAFIUVA

### Pontos de categoria “B”

Nesta categoria encontram-se os pontos 02, 04, 07, 08 e 09, conforme mapa de hemerobia e fotografias dos pontos. A naturalidade vai dando lugar a artificialidade. Nas áreas de meandros, surgem os campos, a vegetação rasteira, as begônias, heras, sargaços, guapês, salgueiros e taquaras. Nos segmentos mais baixos do Médio Iguazu, as planícies fluviais, as várzeas, no domínio dos meandros abandonados, constituem as zonas de sedimentação.

Como descrevia Riesemberg, (1973, p.46).



Uma dobra de campo além, a onda levanta pelo vapor rola a areia de uma praia, espumando sob os salgueiros pálidos e tristes; depois como, indiada imobilizada no ímpeto de um ataque, um palmeiral numeroso se alonga sobre margens baixas. E novamente a galharia verde se curva, tranqüila, sobre a corrente em festões de taquaras, em laços de açoita-cavalos [...] Às vezes um pano de aguapês fecha uma larga barra: é uma volta antiga de rio que a erosão “furou”; o segmento isolado transformou-se em lagoa marginal, sobre cujas águas sobrevoam aves aquáticas.

Pequenos bosques, nativos em diferentes estágios de crescimento, permeados com alguns remanescentes de araucárias e erva - mate. Em alguns trechos surgem as cerca de arame.

Figura 23 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “B”.



Fonte: Expedição ao rio novembro de 2001. Acervo Dep. de Geografia FAFIUIVA

### Pontos de categoria “C”

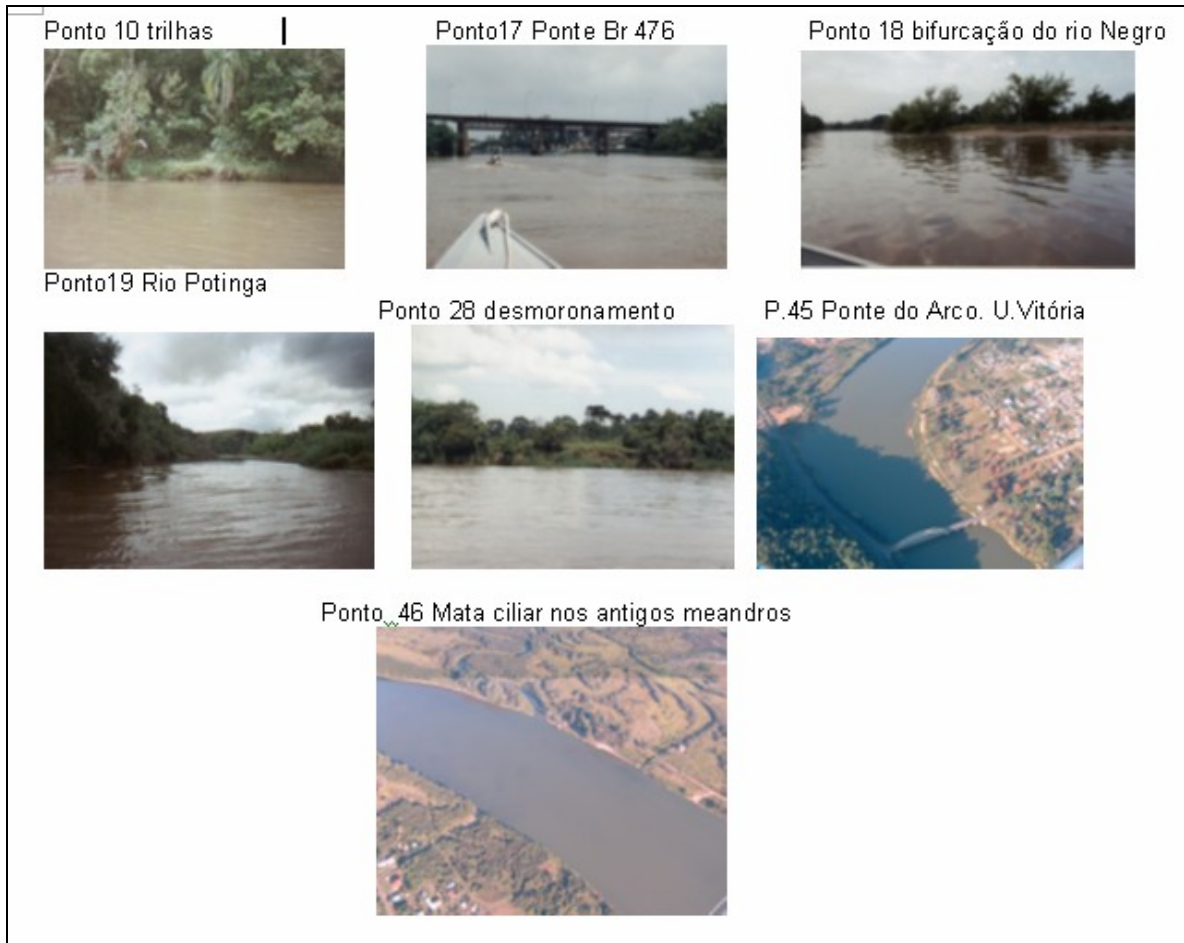
Na categoria C, encontram-se os Pontos 10, 17, 18, 19, 28, 45, 46, conforme mapa de hemerobia e fotos ilustrativas. Ocorrem desmatamento das áreas marginais, estradas, pontes, caminhos, impactos da visitação e a presença de pesca. Edificações nas margens. Poluição por agrotóxicos. Assoreamento,

dificuldade de navegabilidade. Cerca de arame na margem desmoronamento. Vegetação arbustiva com predomínio de folhagens. Estrada de ferro, ladeando o rio. O canal meândrico, situa-se em faixa aluvial que, altimetricamente, encontra-se a metros acima das baixadas marginais adjacentes, conhecidas como bacias de inundação. Ainda resistem alguns araucárias. A situação ambiental destes pontos, originariamente, era assim descrita por Lazier (1985, p.25):

A linha enfusante do rio, sucede enchendo os vãos da mata, bambonáseas profundas,- taquaras, bambus e caraás -, encurvam-se em longos festões sobre o rio; completando as margens, as avencas abrem tremulinas verdes nas barrancas e a thilandsia solta os galhos torcidos a barba grizalha e esvoaçante. O gerivá, isolado ou em grupo numeroso, agita na altura o leque farfalhante; mas dominando tudo, o pinheiro eleva o caule vigoroso e retilíneo por sobre a massa matizada da verdura, imprimindo à paisagem um cunho majestoso e melancólico. E a floresta derrama-se pelo vale amplo, variada e pujante: o cedro e a imbuia, acácias e mirtáceas, a ilex [...] É em toda plenitude, a zona da araucária.

Nas fotos aéreas destaca-se as curvas meândricas faz com que muitos aspectos topográficos, relacionados com a erosão e sedimentação nos canais se integrem a configuração topográfica da planície de inundação, como cordões marginais convexos.

Figura 24 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “C”.



Fonte: Expedição ao rio novembro de 2001 e Clube de Aviação Asas do Iguçu – Instrutor de vôo Edson Marcos Caesar. Acervo Dep. de Geografia FAFIUIVA

### Pontos de categoria “D”

Esta é a categoria predominante dos pontos analisados neste estudo, pois abrange os Pontos 03, 11, 12, 15, 22, 23, 24, 26, 27, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 43 e 44, com predomínio das seguintes artificialidades: ocupação urbana do leito de inundação do Rio Iguçu, que interfere no escoamento natural das águas, prédios, jardins residenciais e públicos, sítios, população ribeirinha, favela, fauna doméstica, postos de energia, iluminação, desmatamentos, aceiros, vegetação exótica eucalyptus, pinus, álamo e outros. Sinais de queimada, impacto do uso de propriedade limítrofe, trilhas, caminhos de carroça. Extensas lavouras que vão até o

rio. Na área rural, comunidades agrícolas, criação de suínos, ovinos e gado bovino de forma extensiva, até as margens do rio, desmoronamento e trilhas de pescadores. Casas de pescadores, pescadores de barranco, extração de areia na margem, construção de ponte, embasamento de antigas construções e serrarias.

Segundo Michel (19-?), Alguns operários trabalhadores das serrarias contam que muita madeira, retirada por elas, foi destinada à Alemanha para a sua reconstrução, após a Segunda Guerra Mundial. Das serrarias até o rio, a madeira era puxada por pequenos caminhões e até a costa do rio era arrastada, até chegando aos vapores era carregada pelos operários de forma braçal.

Figura 25 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “D”.





Fonte: Expedição ao rio novembro de 2001 e Clube de Aviação Asas do Iguaçu – Instrutor de vôo Edson Marcos Caesar. Acervo Dep. de Geografia FAFIUV.



Fonte: Expedição ao rio novembro de 2001 e Clube de Aviação Asas do Iguaçu – Instrutor de vôo Edson Marcos Caesar. Acervo Dep. de Geografia FAFIUVVA.

### Pontos de categoria "E"

Nesta categoria, enquadram-se os Pontos 01, 13, 14, 16, 29, 30, 33, 47, 48 e 49 que se destacam pela ocorrência de áreas urbanas como as cidades de Porto União, União da Vitória e São Mateus do Sul. O rio Iguaçu atravessa estas cidades, que com a infra –estrutura, urbana impermeabiliza o solo de suas áreas ribeirinhas. O lixo urbano é encontrado em abundância no rio, oriundos de depósitos clandestinos. Ocorrem os antigos portos em Porto Amazonas, São Mateus e Porto da União.

Na descrição de Riesemberg (1973, p.35):

A utilização de vias fluviais navegáveis para transporte, de mercadorias e passageiros sempre existiu no Iguaçu, no trecho entre Porto Amazonas e Porto Vitória e alguns de seus afluentes. Inicialmente como via de penetração para exploração dos sertões desta área paranaense, depois para levar sal, para as tropas de muars, eqüinos e bovinos do sul do país.

Já na década de 50 do século passado, utilizando-se de vapores, transportando, principalmente erva-mate e madeira .

Nesta categoria, encontram-se as mineradoras destacadas no Paraná, GR (Geremias, Roveda), Irmãos Hobi e outras. A presença de efluentes de esgotos de diferentes naturezas, (domésticos, industriais, agrotóxicos, chiqueiros). É comum também a presença de animais domésticos, linha de transmissão, solapamento de diques marginais. Desmatamentos e desmoronamento são constantes. Corte na mata ciliar para entrada e saída de barcos. Estrada de ferro e rodovias costeando o rio. Construção de ponte. Há descaso com o desmatamento desenfreado. Não existe criação de reservas cientificamente distribuída ou de reflorestamento propriamente dito. A mata pluvial é destruída e substituída por lavouras, sem deixar reservas de matas ou florestas de proteção das nascentes. A análise do coeficiente de variação das precipitações parece indicar que esta tem aumentado em dois decênios. Tudo indica que as precipitações se tornaram mais irregulares, registrando-se ocasiões de abundância e escassez de chuvas.

Em 1953, José Cleto Silva, já descrevia a quase inexistência de Pinheiros e Imbuías na região. As árvores predominantes e principais eram: “Canjaraná”, “Cabriúva”, “Tarumã”, “Monjoleiro”, “Amarelinho”, “Angico”, “Canafrista”, “Cedro”, “Caneleira”, “Louro”, “Soita “, “Guabiroba”, “Jaboticaba”, “Araçá”, “Cereja “, “Ipê”, “Palmeira “, “Cambará”, “Peroba”, “Guamirim”, “Cambuí”, “Carvalho”, “Chifre de Carneiro”.

Pela análise, pode-se constatar que os pontos de maior hemerobia com artificialidades localizam-se nas cidades e principalmente em União da Vitória, considerando que teve destaque nos ciclos econômicos da erva-mate e da madeira, utilizando-se da navegação e das ferrovias e atualmente desponta como pólo de

extração de areia, no estado do Paraná.

Figura 26 - Fotografias que ilustram pontos de hemerobia da Categoria “E”.



Fonte: Expedição ao rio novembro de 2001 e Clube de Aviação Asas do Iguaçu – Instrutor de vôo Edson Marcos Caesar. Acervo Dep. de Geografia FAFIUVVA.



Figura 27 - Mapa de Hemerobia



Analisando-se a distribuição dos Pontos de Hemerobia no mapa, percebe-se que a intensidade das atividades econômicas, durante o processo de ocupação, deixou marcas na paisagem marginal do Médio Iguaçu, especialmente na mata ciliar, objeto deste estudo. Assim dependendo do tipo e intensidade da ocupação e do desmatamento identifica-se algumas áreas onde ocorrem mais claramente as categorias D e, ou seja, em que a artificialidade é maior. Isto ocorre, principalmente a montante da cidade de Porto Amazonas, no trecho compreendido pelos pontos 1 e 3, como também nas proximidades de São João do Triunfo, na foz do rio Mato Queimado até a cidade de São Mateus do Sul. Também num trecho a montante da cidade de Canoinhas e depois das cidades de União da Vitória e Porto União até nas proximidades de Porto Vitória.

As áreas de melhor preservação vão de Porto Amazonas até as proximidades de São João do Triunfo (foz do rio Mato Queimado). Em alguns setores, uma das margens é melhor preservada que a outra, como o trecho entre Canoinhas e Paula de Freitas.

Nas últimas expedições ao rio, pode-se detectar a consequência final do processo de escoamento superficial das águas no solo, onde a cobertura vegetal foi severamente danificada pela ação do homem: o assoreamento o que diminui a profundidade e o volume de água, comprometendo quer seja a navegação, quer seja no uso da água para a agricultura, consumo humano ou geração de energia elétrica, em que pese à ação das cheias.

Hoje, navegar pelo Iguaçu revela, uma paisagem monótona quase homogênea e muita habilidade para não bater em bancos de areia e pedras devido a interferência antrópica, o que levou o afastamento da paisagem natural.

Com esse estudo, pretendeu-se fazer uma avaliação comparativa entre a mata ciliar

que existia às margens do médio Iguaçu na paisagem original e, a sua situação nos dias atuais, após este longo processo de ocupação e mais recentemente da urbanização e industrialização locais.

## 7 CONCLUSÃO

O material levantado sobre as obras dos autores regionais é muito rico e caberá explorá-los com muito mais vagar e profundidade que merecem. Além destes, também, a obra dos viajantes é uma fonte que foi pouco explorada, principalmente porque com elas pode-se, relacionar o processo histórico local aos eventos do contexto nacional e mesmo mundial, da época.

Outras fontes importantes, na construção de uma história oral local são os depoimentos dos atores contemporâneos aos eventos analisados. A vivacidade com que expõem seus relatos constitui-se em importante material para tornar a educação ambiental em uma atividade prazerosa.

A tecnologia moderna de mapeamento facilita o acompanhamento e monitoramento dos processos dinâmicos e interativos das ações antrópicas e o seu meio ambiente.

Pela análise dos Pontos de Hemerobia levantados e mapeados, pode se observar que as alterações ocorridas na paisagem estão ligadas às atividades econômicas vividas inicialmente pelos colonizadores, depois pelos imigrantes e a implantação do poder da indústria estrangeira, com a atividade de exploração da madeira, da erva – mate, e por último da extração da areia ligada ao processo de urbanização das cidades lindeiras. Trata-se de um processo histórico de mudanças sociais entrelaçados com as atividades econômicas desenvolvidas com o uso e ocupação do solo, sem a preocupação com o meio ambiente.

O mapa de Hemerobia representa a paisagem resultante produto das relações entre mata ciliar, médio rio Iguaçu e o processo de ocupação humana. Essa sofreu o efeito negativo da exploração dos recursos ambientais que, em

grande parte, foram apropriados por grandes capitais nacionais e estrangeiros, favorecidos por estímulos e favores governamentais.

A extração da madeira nativa foi um dos recursos mais dilapidados, conforme dados da literatura pesquisada e dos depoimentos dos atores entrevistados. Com esta atividade econômica promoveu-se o desmatamento acelerado e a conseqüente erosão dos solos, modificações nas condições hidrogeomorfológicas e da paisagem do médio rio Iguaçu.

Atualmente, tenta-se agir de forma positiva com a proposta de reabilitar as matas ciliares para proteger o rio, embora ainda não se respeite as espécies nativas.

Conforme evidenciam os conclaves sobre o meio ambiente, todos tem se referido a educar ambientalmente, com vista à construção de uma sociedade sustentável.

A educação para a sustentabilidade visa minimizar seus efeitos negativos da degradação ambiental, rever e ressignificar a visão de mundo de sociedade e natureza, assim como as relações estabelecidas entre elas, daí a necessidade de se materializar em ação concreta os resultados desta pesquisa, mediante uma proposta para a Educação Ambiental.

## 8 RECOMENDAÇÕES EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PROPOSTA

Atualmente a Educação Ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável. (LEFF, 2001).

As agendas 21 são estratégias usadas, por atores locais, interessados em promover o desenvolvimento sustentável, para mobilização da comunidade e inserção do local no Global.

Como educadora, cabe assumir alguns papéis nesse contexto, propiciando a reflexão sobre o atual contexto vivido e suas inter-relações, despertando as consciências e desenvolvendo ações pertinentes, o qual se pretende atingir através da aplicação dos princípios estabelecidos na Agenda 21, global e estabelecer alguns princípios geradores de uma Agenda 21 local “Cuidando do Rio”, para que se garanta a manutenção e a qualidade de vida das gerações futuras. Isto foi demonstrado através das recomendações na Rio/92, que destacaram a Agenda 21 como um instrumento estratégico de sustentabilidade.

A fim de contribuir para viabilizar a formação de uma nova consciência a começar pela geração que assumirá os destinos da sociedade em futuro breve e fundamentando-se no conceito de **comunidade humana sustentável**, levando-se em conta as recomendações da RIO-92 e, como fundamento, a Agenda 21 como um instrumento operacional para Educação Ambiental, recomenda-se a adoção da AGENDA 21 – ESCOLAR, conforme a proposta em anexo (ANEXO A).

A consistência deste projeto terá como base os fundamentos teórico-metodológicos e recomendações da nova pedagogia em Educação Ambiental e como conteúdos a serem trabalhados os resultados deste estudo, no que se refere ao processo histórico da ocupação e apropriação do espaço e recursos naturais no

Médio Iguaçu. Especificamente, a partir do conceito de Paisagem representado pela sua vegetação de mata ciliar e suas interações com a ocupação e relações com o rio.

O projeto visa desenvolver um processo de discussão e mobilização social relativo à importância do rio / recursos hídricos e a necessidade de sua conservação, no âmbito das escolas localizadas na área lindeira ao Médio Iguaçu, entre, Porto Amazonas até Porto Vitória. Neste sentido, elaborar e desenvolver um programa de educação ambiental, elegendo um grupo de alunos das Escolas Básicas como multiplicadores e um grupo de Monitores de alunos universitários para divulgarem o trabalho. A proposta inicia com a discussão e mobilização de professores e alunos nas escolas, com palestras e estudos em campo, intensificando com o desenvolvimento de materiais didáticos – informativos (vídeos documentários, exposições de fotografias/ trabalhos escolares, cartilhas folders), seguindo o exemplo do Projeto Ambiental da Bacia do Alto Iguaçu – “APA do Irai”

A idéia central é a de tecer uma rede de informações ambientais sobre o Rio Iguaçu abrangendo os municípios lindeiros ao Médio Iguaçu, com inúmeros núcleos (formado nos municípios de moradia ou de trabalho dos alunos universitários) que já vêm se desenvolvendo a partir de iniciativas básicas e individuais.

Tal rede buscará um efeito multiplicador de atitudes e ações ambientalmente corretas, entre os diversos públicos envolvidos, bem como sua compreensão sobre o contexto amplo e integrado, onde se repercutem e interligam os problemas das enchentes e a degradação do rio, sua busca de soluções ou mitigações com os problemas econômicos, sociais e políticos.

Visa também, estabelecer uma rede informal mas com suporte instrumental – radio, jornal, televisão, homepage, programa de visitas organizadas entre as escolas

e comunidades, atividades de campo, troca de informações educacionais sobre o rio em sua cidade, a partir de parcerias com órgãos públicos e empresas privadas. Isso permitirá uma visão ampla de cidadania ligada à responsabilidade de cada indivíduo com relação ao seu ambiente ( processo –ambiental), de sua participação no meio político- administrativo (processo político) e na ampliação do seu conhecimento sobre a problemática da vida do rio (processo informativo), bem como da consciência que determina suas ações sobre estes recursos (processos educativo), contribuindo para a construção da teia de relações tão necessária para formação de uma comunidade humana sustentável.

O Projeto contempla a Agenda 21 Escolar cuidando do Rio, envolvendo a comunidade mediante a promoção de Fóruns, Seminários, ações nas escolas, já em andamento. Iniciou-se a sensibilização para a Educação Ambiental, (desde 2006) pretendendo dar continuidade nos outros municípios limdeiros ao médio Rio Iguaçu. A participação dos acadêmicos, monitores do projeto na expedição pelo rio Iguaçu, fotografando, serviu para ilustrar as classes de hemerobia.

Ao propor uma forma de abordagem em que se valoriza o ambiente, se faz necessário trabalhar com valores, desenvolvendo atitudes, como confiança dos alunos na própria capacidade e na dos outros para construir conhecimentos sobre os lugares e paisagem, explicando e compreendendo a sua história e o seu presente.

O tempo passa muito rapidamente, produzindo história construindo e destruindo a vida. Visualizando, no emaranhado de situações relatadas, um caminho a ser trilhado pela geração atual que repete o sucesso e evita fracasso, para que as gerações futuras tenham o que contar sobre nossa.



## 9 REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. **Os domínios da natureza no Brasil - Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê, 2003.

\_\_\_\_\_. Suporte geocológico das florestas beiradeiras. In: RODRIGUES,R.R; LEITÃO FILHO,H.F. **As matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000.

AUGUSTO, Didio. **Relatórios da Delegacia Seccional de União da Vitória**. IBGE. SNR. União da Vitória, 1983.

ATLAS. Estado de Santa Catarina. **O Contestado**. Florianópolis: IOESC – Imprensa Oficial do Estado de Santa Catarina, 2002.158p. (Imagens, fotos e documentos).

BERTRANT, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciência da Terra - Revista do DG-FFLCH/USP**, n.13. São Paulo, 1972. 27p.

BRANDÃO, V.dos S.; PRUSKI,F. F.; SILVA,D.D. **Infiltração da água no solo**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2003.

BRASIL Constituição (1988) Brasília: Senado Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, 2002.

BUCH, H.E. Estudo para recuperação da mata ciliar do rio Iguaçu em área urbana de União da Vitória. **Luminária**, n.6, 2005.

BREN, L.J. Riparian zone, stream, and floodplain issues: A Review. **Journal of**

**Hydrology**, n.150, p.277-299, 1993.

CABRAL, A.H.D. **O Peculiar interesse municipal e Tutela jurídica de áreas verdes**. In: Brasil Florestal.n. 53.1983

CANALI, N.E. Geografia ambiental – desafios epistemológicos. In: MENDONÇA, F; KOZEL, S.(org.) **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002.

CAPRA, F. **O ponto de mutação: a ciência da sociedade e a cultura emergente; uma convincente visão de uma nova realidade; a reconciliação da ciência humana e o futuro que está para acontecer**. São Paulo: Cultrix, 1982.

\_\_\_\_\_. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

\_\_\_\_\_. **As conexões ocultas. Ciência para uma vida sustentável**. 4.ed. São Paulo: Cultrix, 2005.

CLETO, J. **No Vale do Iguaçu: narrativas**. Editora Livraria Cleto. União da Vitória-PR: Do autor, 1953.

COLETÂNEAS de mapas históricos do Paraná. 1876 – 1948. Curitiba: Instituto de Terras, Cartografias e Florestas – ITCF, 1990.

CUNHA, S. B. Geomorfologia fluvial; In: GUERRA. A. J; CUNHA, S. B.da. (Orgs.) **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

DAVIDE, A.C. et al. Restauração de matas ciliares. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.21, n.2-7, p.65-74, 2000.

DOEPFER, R.F. **Rio Iguaçu o último apito**. Curitiba: Grafipar, 2004.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 6.ed. São Paulo: Gaia, 2000.

ELMORE, W.; BESCHTA, R.L. Riparian áreas: Perceptions in Management. **Rangelands**, v.9, n.6, p.260–265, 1987.

FAGUNDES, J; RIBAS, J.O. **Monografia de Porto União**: Hermínio Millis. União da Vitória: Kaygangue, 2002.

FÁVERO, O.A.; NUCCI, J.C.; BIASI, M. Vegetação natural potencial e mapeamento da vegetação e Usos Atuais da Terra da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó/ SP. In: **Conservação e Gestão Ambiental - RA'E GA** – o espaço geográfico em análise, n.8. Curitiba: Departamento de Geografia – UFPR, 2004, p.55-68.

FELLIPE, E.J. **O último jagunço**: folclore na história da guerra do Contestado. Curitiba: Universidade do Contestado, 2000.

FRANÇA, Valmir. **Caracterização de uma área crítica através da análise de frequência das inundações na bacia hidrográfica do Médio Iguaçu** (dissertação de Mestrado); Universidade Federal Paulista. Presidente Prudente.SP. 1993.

GADOTTI, A. **Educação popular utopia latino americano**: pedagogia da práxis. São Paulo: Cortez, 1994.

GREGORY, S.V.; SWANSON, F.J.; MCKEE, W.A & CUMMINS, K.W. An ecosystem perspective of riparian zones. **BIOSCIENCE**, v.8, n.41, p.540-551, 1992.

GRÖNING, G.A. A Questionabilidade do conceito de paisagem. **RA'E GA – o espaço geográfico em análise**, n. 8 Curitiba: Departamento de Geografia – UFPR, p.9-18, 2004.

HÉGRÉVILLE, F. Voyage de Curitiba a Palmas. Museu Paranaense. Secção História, - Documento n.120. In: RIESEMBERG, A. **A nau São Sebastião**. Curitiba: Estante Paranista /Instituto Histórico, Geográfico e etnográfico Paranaense, 1978.

HOENE, F. **Araucarilândia**. São Paulo: Secretaria da Agricultura Industria e Comercio de São Paulo/ Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal, 1930.

JOLY, A.B. **Conheça a vegetação brasileira**. São Paulo: Polígono/EDUSP, 1970, v.18.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F. B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R. R; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2001.

KELLER, J ; KELLER, F. **Relatório da exploração do Rio Iguassú em 1866**. Curitiba: Jornal 19 de dezembro, n.817 de 31 dez.1867 e números seguintes, 821; 823; 827.

KOZEL, S. Educar ambientalmente correto: desafio ou simulacro para uma sociedade consumista do século XXI? In: **Revista de Estudos Universitários**, v.30, n.2, p.39-55, Sorocaba-SP: UNISO, 2004.

LANGE, F.L.P. **O Iguaçu – um caminho pelo rio**. Curitiba: Juruá, 2005.

LAZIER, HERMÓGENES. **Origem de Porto União**. União da Vitória-PR: FAFI/ Prefeitura Municipal do Porto União (SC), 1985 (Coleção Vale do Iguaçu, 51).

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 4.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2005.

\_\_\_\_\_. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (org) **Verde cotidiano**: o meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LEI, n.9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre Educação Ambiental, Institui a política Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, abril. 1999.

MAACK, R. **Geografia física do Paraná**. 3.ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MANTOVANI, W. Conceituação e fatores condicionantes. In: **Simpósio sobre Mata Ciliar**. Fundação Cargill. Campinas, 1980, p.11- 19.

MARQUES, R; SOUZA, L.C. Matas ciliares e áreas de recarga hídrica. In: ANDREOLI, C; CARNEIRO, C. **Gestão integrada de mananciais de abastecimento eutrofizados**. Curitiba: Capital, 2005.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1993.

MICHEL, M.R. **Navegar é preciso – A história da navegação a vapor no rio Iguaçu e afluentes.** Canoinhas: Canoinhas Graf., 199?.

MOLETTA, M. I; NUCCI, J.C; KRÖKER, R. Carta de hemerobia de uma área de extração de areia no Bairro Umbará, Curitiba PR / Brasil. **Anais...** Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 12, Universidade de São Paulo, 5-9 set. 2005.

MONTEIRO, C.A.F. A integração do homem-natureza no futuro da cidade. **Geosul** 14, Florianópolis: Departamento de Geociências – CCH, 2/Sem., 1992.

MONTEIRO, C.A.F. **Os Geossistemas como elemento de integração na síntese geográfica fator de promoção interdisciplinar na compreensão do ambiente.** Santa Catarina: UFSC, 1995, (aula inaugural do curso de Doutorado em Ciências Humanas). Material não-publicado.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A. S. **Landscape ecology: theory and application.** New York: Springer/Verland, 1984.

PILATTI, B. A; WESTPHLEN, C.M; PINHEIRO, M.B. **História do Paraná.** Curitiba: Grafipar, 1969. v.1.

PIAZZA, W. **Instituto Histórico Geográfico de Santa Catarina – IHGSC.** Florianópolis: Governo do Estado, 2002.

REIGOTA, M. **A floresta e a Escola: por uma educação ambiental pós-moderna.** São Paulo.Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **Meio ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 2000.

RIBEIRO, J.F; WALTER, B.M.T. Fisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S.M; ALMEIDA, S.P. (coords) **Cerrado: ambiente e fauna**. EMBRAPA - CPAC, 1998.

RIESEMBERG, A. **A instalação humana no Vale do Iguaçu**. União da Vitória-PR: Do autor, 1989.

\_\_\_\_\_. **A nau de São Sebastião**. Curitiba: Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico Paranaense, 1973 (Estante Paranista, 6).

RODRIGUES, R.R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R; LEITÃO FILHO, H.F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2.ed. São Paulo: USP, 2001.

SANSOLO, Davis Gruber. **Planejamento ambiental e mudanças na paisagem do núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar – Ubatuba, São Paulo**. São Paulo, 2002. 452p. (Tese de Doutorado em Geografia Física. Departamento de Geografia pós-graduação em Geografia Física. Universidade de São Paulo), 2002.

SACHET, C; SACHET, S. **Santa Catarina: 100 anos de história: do povoamento à Guerra do Contestado**. Florianópolis: Século Catarinense. 1997.

SILVA, C. **Apontamentos históricos de União da Vitória**. União da Vitória: Do autor, 1933.

\_\_\_\_\_. **Apontamentos históricos de União da Vitória 1768 – 1933**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2006.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO,F; JACOBI, Pedro; OLIVEIRA, J. (Org.) **Educação meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências** São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

SORRENTINO.M. TASSARA, E.T. **O educando para o desenvolvimento sustentável:** e meio ambiente. CEPAM; CORREIOS, O município do século do século XXI: Cenários e Perspectivas. São Paulo: CEPAM, 1999.

SOTCHAVA, V.B. **O estudo de geossistemas:** métodos em questão. São Paulo: Cultrix, 1977.

SUDERHSA; IPARDES; SEMA; IAP - Comitê da Bacia do Alto Iguaçu. **Descrição e caracterização física e socioeconômica da área de atuação com identificação dos setores usuários de recursos hídricos e de sua importância relativa na região.** Médio Iguaçu, 1999.

SUKOPP,H.1972. **Wandel von Flora and Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen.** Berichte uber Landwirtschaft, Bd. 50/H. 1: 112-139.

TAUNAY, V.de. **Curiosidades naturais do Paraná e excursão no Rio Iguassú.** Rio de Janeiro: Laemmert, 1980.

THOMÉ, N. **Sangue, suor e lágrimas no chão do Contestado.** Caçador: INCON/UNC, 1992.

\_\_\_\_\_. **Trem de ferro:** a ferrovia do Contestado. Caçador-SC: Impressora Universal, 1979.

\_\_\_\_\_. **A política do Contestado:** do curral da fazenda ao pátio da fábrica. Caçador-SC: UNC/Museu do Contestado, 2002.

TROPMAIR, H. **Ecossistema e geossistema paulista e ecologia da paisagem.** Rio Claro-SP: Do autor, 1983.



\_\_\_\_\_. **Metodologias simples para pesquisar o meio ambiente.** Rio Claro-SP: Do autor, 1988.

\_\_\_\_\_. **Biogeografia e meio ambiente.** Rio Claro-SP: Do autor, 1989.

UNESCO (1980). La educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Paris Unesco. In: LEFF, E. **O saber ambiental.** 2.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

VALENTE, R. de O. A. **Análise da estrutura da paisagem na bacia do rio Corumbataí, SP.** São Paulo, 2001. 161p. (Dissertação de Mestrado em Recursos Florestais. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”). Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde\\_1604\\_2004-145533/](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde_1604_2004-145533/) Acesso em: 3 set. 2006.

VEIGA, L.J.C. **Antecedentes históricos de Porto Amazonas.** Curitiba: Oliveira, 2000.

## **10 ENTREVISTAS**

Ciro Ribas – Aposentado (maquinista de Vapores – 81 anos)

José Lessei (habitante de União da Vitória – 53 anos).

Otavio Melo – Aposentado (trabalhou na Comissão de Estudos e Melhoramentos do Rio Iguaçu - 74 anos)

Otávio dos Reis (Trapeiro - 88 anos)

Rodolfo Zimmermann (trabalhou com a navegação de 1934 até 1940 - 87 anos)

## **ANEXO A - PROJETO: CONSTRUINDO A AGENDA 21 – ESCOLAR “CUIDANDO DO RIO”**

### **1 CARACTERIZAÇÃO**

Análise e discussão da importância da Educação Ambiental Formal, como construção de valores éticos, para a preservação e solução de problemas ambientais da água do rio Iguaçu, sua área lindeira, devastação das matas ciliares, pelos ciclos econômicos.

### **2. PROPONENTES: PRIMEIRA ESCOLA**

Alunos do Colégio Cid Gonzaga – ou outros Acadêmicos da FAFI de União da Vitória

Coordenação: Professora Helena Edilamar Ribeiro Buch

### **3 JUSTIFICATIVA**

No momento em que se discute desenvolvimento sustentável, como estratégia de sobrevivência do planeta e conseqüentemente da melhoria da qualidade de vida, não basta que os problemas ambientais enfrentados pela sociedade, como a degradação das bacias hidrográficas, a devastação de suas matas ciliares, o assoreamento e contaminação da água, sejam apenas apontados. É preciso que as escolas, em parceria com o Poder Público e a sociedade, coloquem em práticas ações que possibilitem a prevenção e solução dos mesmos. Um meio indispensável para conseguir criar e aplicar formas de garantir a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental que propícia vida é a Educação ambiental.

No sentido procedimental. Afinal a cada tempo, e ciclo econômico enfrentou um fator limitativo. Atualmente, cada vez mais fica evidente que o fator limitativo deste tempo, será esgotamento de recursos indispensáveis, como a água. Talvez a célula inicial seja a construção da Agenda 21, escolar como valoração e

conscientização dos serviços da natureza.

Portanto, no que se refere à Educação Ambiental, a “educação é a própria vida e não uma preparação para a vida” (DEWEY, 1989.p.72).

#### 4 EFEITOS PRETENDIDOS COM O PROJETO, PILOTO.

Dar início à construção de uma mentalidade ambiental, nos alunos do Colégio Cid Gonzaga, com aproximadamente 1500 alunos nomeando 20 representantes que ajam como multiplicadores atingindo os outros alunos do Ensino Fundamental, evidenciando que o caminho mais curto para se chegar à prevenção e solução dos problemas ambientais é a Educação.

Evidenciar a importância de se estabelecer uma relação entre estudantes e meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, atitudes para resolver os problemas e a classificação de valores, procurando, conhecer a gravidade os problemas ambientais. Propondo a construção de uma Agenda 21 Escolar, nas principais escolas dos municípios da bacia do Médio Iguaçu. Os acadêmicos do Curso de Geografia da FAFIUBA Faculdade de Filosofia de União da Vitória ficam responsáveis pela Supervisão e Orientação do tema “**Cuidando do rio**” bem como, pela fundamentação teórica, das atividades, palestras e outros.

#### 5 CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Contínuo sujeito à alteração,

Tema	Período	Atividades	Etapas da Conscientização
Formação do Grupo de Monitorais Importância das matas Ciliares	2006- 2007	- Eleição do Grupo -Palestras - Gincana	Sentinela do Iguaçu - Apresentação do Projeto em Feiras de Ciências Inter-escolar
O retrato do Rio Iguaçu	2006	Concursos de desenhos sobre Mata Ciliar. Construção de Folhetos informativos sobre Mata Ciliar	Distribuição de Folhetos informativos Na comunidade
Protegendo a vida do rio	2007	Ética: construção de valores	Atitudes ambientalmente corretas

## 6 METODOLOGIA

Elaboração de Subprojetos de educação Ambiental educacionais, pelos acadêmicos, a serem implantados no Ensino Formal.

Será desenvolvido em duas fases:

1. Os alunos acadêmicos realizam nas salas de Ensino Médio e Fundamental, palestras debates, amostras de trabalho desenvolvido nas salas de aulas com Temas que relacionem **Bacia Hidrográfica X Rio X Mata Ciliar**.
2. Construção da agenda 21, **Cuidando do rio** destacando uma meta a ser cumprida a cada mês por todos os segmentos da escola, direção administração, equipe pedagógica, pessoal dos serviços gerais, professores alunos.

Avaliação das atitudes e hábitos dos alunos onde houve aplicação do projeto, através da observação de suas ações sobre o meio ambiente local e da elaboração de material educativo a ser utilizado no processo de Educação Ambiental. Avaliação da expansão da Educação Ambiental Formal, a comunidade local através dos alunos monitores e dos acadêmicos Supervisores. Avaliação dos benefícios ao meio ambiente local obtido a partir de ações consolidadas pelos alunos e pela comunidade.

## 7 EMBASAMENTO TEÓRICO

O mundo chega ao século XXI, marcado por transformações econômicas, sociais e culturais sem precedentes na história. No último Censo, confirmou-se a concentração da maior parte da população mundial nas cidades. O fato, da expansão urbano-industrial provocou mudanças nos padrões de produção e consumo em todo o mundo, que está associado às questões ambientais na escala planetária como o problema do aquecimento global, a escassez de água potável, que tem exigido o estabelecimento de uma **Agenda** de discussões entre os países.

Vivemos em um mundo violento e perdemos a capacidade de nos indignar com isso.

O ritmo frenético da inovação tecnológica, o encurtamento das distâncias por meio da diminuição do tempo de percurso aproxima os lugares, o que fortalece a idéia de comunidade global e o sentimento de ser cidadão do mundo. Porém a

realidade, de País subdesenvolvido é outra, basta olhar pela janela, e as disparidades sociais, a substituição da paisagem natural pela artificial, permeado pelas favelas nos estampam, uma realidade que gostaríamos de ignorar.

Algumas disciplinas do currículo escolar, principalmente a Geografia, tem procurado responder esse desafio, de interagir entre ensino e realidade ambiental, sob o ponto de vista da ciência aplicada ao processo produtivo, reconhece-se nela o sujeito, que não é um ser mudo privado da palavra, mas tem um papel ativo.

Despertar a inquietação e, ao mesmo tempo, propiciar a segurança diante de novos conhecimentos no esforço de estabelecer a percepção das diferentes situações socioambientais em que os sujeitos estão inseridos. Instrumentalizar ou não os jovens para o enfrentamento desse desafio que a vida social nos instiga.

Num planeta cada vez mais urbanizado, a cultura jovem tornou-se a matriz de uma mudança cultural no sentido mais amplo. Desde muito cedo, os jovens estão expostos a desafios, que os colocam diante de questões que aparentemente não dizem respeito a eles ou que não os afetam diretamente, mas que dizem respeito ao posicionamento político e ético de todo cidadão do mundo contemporâneo.

Por sua vez, sabe-se que a heterogeneidade de interesses expectativas dos jovens é enorme, vivendo a adolescência, eles apresentam-se abertos a novas experiências afetivas emocionais, enfrentando e transgredindo os padrões de comportamento. Vivem um misto de euforia e medo, criando “teorias a respeito do mundo” que hora são verdades inflexíveis horas são passageiras tanto quanto o gosto pela música e pela moda. Ao mesmo tempo adotam uma atitude de introspecção diante de perguntas que não conseguem responder, procurando encontrar um equilíbrio entre o enorme poder explicativo de suas ferramentas da razão e as possibilidades de participação na vida social.

O número de alunos no Ensino Médio cresceu o que nos alerta um ensino, que responda à formação para a vida. Considerando de onde ele vem, e a possibilidade concreta de transformar essas situações problemas locais em conteúdos, de forma criativa, de forma que lhes de subsídio para respostas aos desafios ambientais que esta geração vai encontrar. Um posicionamento crítico diante das responsabilidades sociais de cada um e sua atuação.

Uma maior flexibilidade de ponto de vista, no ato de olhar para o mundo ao seu redor, encontrando alternativas para intervenção na realidade. Neste caso um olhar

sobre a relação bacia hidrográfica - Rio – Mata Ciliar – Educação ambiental como proposta de melhoria da qualidade de vida.

Considerando as desigualdades espaciais, procurando mostrar que são produtos de decisões, acordos sucessos e fracassos nem sempre, pacíficos, como a questão do contestado, nesta Região. Empresas exploradoras, que destruíram as florestas nativas que margeava o rio.

Em 1992, no Rio de Janeiro o mundo parou para pensar, num jeito de tornar o mundo mais humano, mais verde e com suas águas mais limpas. A Rio 92 ficou conhecida, arrancou um compromisso moral de pelo menos tentar. Plantou como semente a chamada Agenda do século 21, intencionado um compromisso de povos e governos com a qualidade de vida. A Conferência de Tbilisi na, Geórgia, em 1977, já estabelecia os princípios orientadores da educação ambiental e remarca seu caráter interdisciplinar, crítico ético e transformador.

É impossível falar em educação ambiental voltando-nos exclusivamente para a escala planetária ou escala regional. Pelo contrário. Ela envolve todas as escalas. Começa em casa. Atinge a rua à praça. Engloba o bairro. Ultrapassa as periferias. Repensa o destino dos bolsões de pobreza. Atinge as peculiaridades e diversidades regionais para só depois, integra em mosaico, os espaços nacionais. Trata-se de um processo educativo que envolve ciência ética e uma renovada filosofia de vida (Aziz Ab'Saber, 2005).

Os princípios de cooperação e parceria são vistos com fundamentos na implementação da Agenda 21. Outro destaque é a capacitação individual, a necessidade de ampliar o horizonte cultural e o leque de oportunidades para jovens. Com valores e práticas participativas.

O que se pretende vivenciar são procedimentos atitude correta diante dos problemas ambientais. Uma proposta para a vida. Isto implicará numa série de atividades direcionadas e desenvolvidas dentro e fora do estabelecimento de ensino.

Assim, observa-se na atualidade diante de tão importante desafio, uma forte tendência à utilização, de forma mais ampla, do termo sócioambiental, pois que se tornou muito difícil e insuficiente se falar de meio ambiente somente do ponto de vista da natureza quando se pensa na problemática interação sociedade e natureza do presente, sobretudo no que concerne a países em estágio de desenvolvimento complexo (MENDONÇA, 1993).

Desta maneira, toda a comunidade escolar acabará sensibilizada e estimulada a refletir e trabalhar sobre uma nova perspectiva na vida diária.

A implantação do projeto:

- Primeiro anúncio sobre **AGENDA 21 ESCOLAR**, Na semana do Meio Ambientes 2006, lançamento do projeto pelos acadêmicos em palestra durante a semana. 05 aos 09 de junho 2006, na E.E.B. "Cid Gonzaga", Porto União SC.

Todo o projeto propõe rupturas com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus autores e atores. (GADOTTI.1994.p.579)

- Amostra de trabalhos ambientais pelos alunos de primeiro e segundo ciclo, aberto para visita ao público.

Todas as séries de Educação Infantil, Ensino Fundamental, e Ensino Médio, irão explorar, durante um mês, vão explorar o Tema **Cuidando do rio** de acordo com a criatividade de cada equipe de trabalho, devendo estender às suas respectivas famílias (conscientização), bem como a todos os setores do colégio.

Utilização de cartazes, frases alusivas, comentários e orações, redações, dramatização, utilização de textos, enfim todos os recursos são bem vindos desde que comunguem com o objetivo a ser alcançado que é mais que teoria, a prática, o exercício constante de aperfeiçoamento, o concreto. Em fim, propõem uma conscientização efetiva e mudança nas atitudes. Que elas sejam sempre positivas, que levem o ser humano à dignidade que lhe é legada por Deus.



## ANEXO B - RELATO DA EXPEDIÇÃO DOS IRMÃOS KELLER

No dia 27 de junho de 1866. As margens naquelle estivessem cobertas com a mais cerrada vegetação, de myrtáceas de pouca elevação (cambuí) cujos ramos não deixavam passagem alguma para as canôas, muitas vezes era difícil de encontrar um logar secco para o pouso, ao passo que também se tornava impraticável passarmos a noite nas canoas sobrecarregadas.

Em conseqüência de muitas curvas no curso do rio e do pouco declive, a medição não avançava senão vagarosamente.

No dia 7 de julho. Continuavam as myrtáceas a formar quasi que exclusivamente a vegetação das margens do rio, levantando grupos de pinheiros nos logares mais e enxutos a sua corôa magestosa por cima dos outros arbustos. Raras vezes se percebem, por entre uma vegetação cerrada, os morros dos campos mais distantes, com uma ou outra estância no meio dos pecegueiros plantados em roda.

No dia 12 de julho chegámos de frente da Serrinha. É nesse logar que principia uma série de saltos, cachoeiras e correntezas de 5 léguas de comprimento, causados pelos recifes e bancos de grés que atravessam o leito do rio, e que no afamado salto de Caiacanga, logo acima da ponte na estrada da Palmeira à Lapa, tem o ponto culminante. Só a muito custo podíamos passar de cachoeira em cachoeira, com as canoas, puxando-as fora d'água nos saltos principaes;

No dia 26 de julho chegamos a uma segunda série de cachoeiras e saltos, foi mister descarregar outras vez as canoas, fomos obrigados a transportar perto de uma léguas as canoas dentre os rochedos. Admiramos na fralda de um morro da margem esquerda um recife de grés de considerável extensão, o qual com seu contorno caprichosamente quebrado e as frestas abertas de distancia, imitava a frente abaulada de um gigantesco castelo em ruínas.

Desse ponto para baixo o character do rio e das margens muda inteiramente, adoptando um curso com menos declive e com uma velocidade d'água, que em termo médio, no tempo das águas medias, não passa de 0m5 por segundo.

A largura normal do Rio é de 50 – 70 metros, a distancia entre os morros dos dous lados cresce, em quanto que a altura diminue, apparecendo planícies de maior extensão entre elles, com uma altura de beiradas de 2- 4 metros acima do nível das águas baixas.

A vegetação também vai mudando consideravelmente desaparecendo quase inteiramente as myrtáceas (cambuí), cujo o logar tomam algumas bombonáceas (taquara, cresciuma, jetivoca e outras), a palmeira jerivá e pinheiros, á sombra dos quais apparece o ilex.

Tendo chegado no dia 18 de julho á primeira barra do rio Negro (denominado Negrinho). A largura, tanto com volume cubico d' água que trazem os dous rios Iguassú e Negro, na barra deste último, são quasi iguaes.

Abaixo da barra do rio Negro, o Iguassú apresenta a largura considerável de 200 metros, sendo a largura total do valle de morro de 5,500 – 2,000 metros.

As curvas que o rio descrevia, até agora rápidas e muitas vezes quasi fechadas, ficam

sendo mais largas; a alturas dos morros cobertos de pinheiros, diminui de, mais a mais, a margem dos antigos cursos do rio, que se percebem de um e de outro lado na planície, as árvores oferecem aquelle aspecto triste, característico da vegetação que soffre pelas águas.

No dia 28 de agosto avistamos, com tempo encoberto e garoa, uma grande ilha e a barra de um afluente considerável na margem esquerda, ao que dão o nome de rio das Canoinhas chegando no dia seguinte à povoação pequena de Porto da União.

Está situada n'morro abaixo da margem esquerda, no lugar onde ha estrada de Palmeiras a Palmas, para passa o Iguassu e conta com 20 a 30 casinhas cobertas de palha.

Um pequeno numero dos habitantes se emprega na navegação fluvial trazendo sal em grandes canoas do rio das Áreas, pequeno afluente do Iguassú, cuja a barra fica na altura das Palmeiras, distante sete léguas ate o Porto da União, sendo daqui o ponto do destino effectuado por terra em carqueiros.

Com a esperança de que os obstáculos enumerados pela população do Lugar, depois de algum tempo continuamos a viagem no dia 3 de setembro com um frio e encoberto.

Deste ponto para baixo o character da paisagem muda inteiramente: acaba a formação do Grés e apparecem os domos que pertencem ao Dolerit rochas de origem plutônica.

Os morros, que se podiam ter agora denominado collinas, eleva-se de um e de outro lado a uma altura de 100 metros acima do nível do rio e desaparecem nas planícies arenosas sujeitas às inundações do rio.

A largura do valle diminui consideravelmente e as fraldas das montanhas se cobrem de florestas de um verde mais vivo, acima do qual só as vezes aparece a corôa de um pinheiro ou de uma palmeira jerivá. No dia 5 de setembro encontramos a primeira correnteza que passamos sem mais difficuldade com as canoas carregadas. O declive do rio, vaia crescendo cada vez mais, e no dia 6 com uma forte garôa que chamava a nossa atenção, passamos outra correnteza. Cujos o cala tem a largura de 60 metros e enquanto que a largura total do rio é de 350 m.

No dia 7 de setembro passamos pela pequena correnteza, e como nos tivesse demonstrado um reconhecimento por nós feito, que a passagem da cachoeira próxima de 7m  $\frac{1}{2}$  de altura, em três escadas, não se podia fazer se não com canoas descarregadas abriu-se uma picada na margem direita, para o transporte das cargas por terra.[...] Tendo atravessado uma correnteza, de um comprimento total de 1,500 metros chegamos no dia 10 de setembro à barra do rio Jangada, que nesse ponto tem uma largura de 90 metros. É o mesmo rio que na estrada do Porto da União à Palmas se atravessa numa ponte.

No dia 11 deste mez passamos um cachoeira de 1  $\frac{1}{2}$  de queda a uma correnteza causada pelo estreitamento do rio mínimo de 60 metros.

Mais abaixo encontramos duas ilhas pequenas; a vegetação da maior mostrava aquella mistura pittoresca de araucárias e palmeiras, características para essas alturas. [...] infelizmente muita chuva até o dia 21 de setembro começou a atrasar a viagem diminuimos a ração diária.[...] o rio continua com fortes declives e correntezas.

Na parte do rio que atravessamos no dia 16, achamos, de um a outro lado delle, morros de

uma elevação de 80 a 100 metros acima do nível do rio e uma série de correntezas de mais de uma légua de comprimento total, no fim da qual se acha uma cachoeira de uma queda de 7 metros em 500 metros de comprimento (sendo o estado do rio 0m4 acima das águas baixas).

A entrada do canal apresenta um mínimo de largura de 25 metros, onde passa o volume total das águas do rio. Demos a essa cachoeira o nome de funil.

Tendo no dia 19 deste mez feito a varação de canoas e cargas por cima dos rochedos, chegamos em seguinte acima de um grande salto, a cuja exploração procedemos imediatamente.

Achamos na margem esquerda um canal pelo qual alguma dificuldade se podia navegar até certo ponto, onde era necessário descarregar, porém com curta varação.

No dia 20 deste mez tivemos o prazer de ver tudo em salvação abaixo de salto, que tenho uma altura vertical de 6 metros, com uma largura do rio de 400 metros apresentava com as ilhas cobertas de uma rica vegetação de pinheiros e jerivás um aspecto dos mais pitorescos (KELLER,J; KELLER,F, 1867).