

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE ENSINO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

JOSIANE NUNES

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA VEGETAÇÃO DE PEQUENOS
FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO MUNICÍPIO
DE MEDIANEIRA – PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA - PR

2012

JOSIANE NUNES

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA VEGETAÇÃO DE PEQUENOS
FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO MUNICÍPIO
DE MEDIANEIRA – PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado a disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Medianeira, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Periotto

MEDIANEIRA – PR

2012

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração e compreensão daqueles a que agora me refiro. A todos os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar agradeço a Deus por sempre ter me dado força e coragem para continuar diante dos obstáculos.

Ao meu orientador professor Dr. Fernando Periotto um agradecimento muito especial por sua disponibilidade, interesse ajuda que me prestou pela motivação o que me transmitiu.

Aos meus pais, pelo apoio, dedicação e incentivo nessa fase de graduação e durante toda minha vida.

Ao meu namorado, pela paciência e compreensão durante todo o período da formação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho, mas em especial aos meus colegas do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

"Queremos uma justiça social que combine com a justiça ecológica. Uma não existe sem a outra." Leonardo Boff

RESUMO

NUNES, Josiane. Levantamento Fitossociológico da vegetação de pequenos fragmentos de floresta Estacional Semidecidual na município de Medianeira – PR. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2012.

Com a crescente degradação ambiental, uma diversidade de espécies vegetais e outras que delas dependem passam por processos críticos e caminham para a extinção. Por outro lado, diante das riquezas ainda encontradas nos biomas brasileiros, os quais beiram a degradação ocasionada pela ação do homem, existe a preocupação em identificar e quantificar tais organismos. Assim sendo, o presente trabalho teve como principal objetivo o conhecimento e identificação da flora estudada em dois fragmentos de floresta estacional semidecidual no município de Medianeira, Paraná. O material botânico foi coletado visando obter o máximo de ramos férteis, para facilitar a identificação. Após as coletas, os materiais foram levados ao laboratório, local em que o processo de herborização foi efetuado, após quatro dias de secagem em estufa de lâmpadas incandescentes. Com o levantamento de espécies efetuado em ambos os fragmentos ficou notável a redução no número de indivíduos e de espécies das populações ocasionada pelos processos de fragmentação.

Palavras-chaves: Florística. Herborização. Fragmentação.

ABSTRACT

NUNES, Josiane. Phytosociological vegetation from small patches of semideciduous forest in the city of Medianeira – PR. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2012.

The increasing of degradation environmental the diversity of plant species and others that depend on them goes the critical processes and are heading for extinction. Moreover, given the wealth still found in biomes, which border on the degradation caused by human action, there is a concern to identify and quantify these organisms. Therefore, this study aimed to identify and knowledge the flora in two fragments of semideciduous forest in the Medianeira, Parana state, Brazil. The plant material was collected in order to get the most fertile branches, for easy identification. The materials were taken to the laboratory after collection, where the herborization process was made after four days of kiln drying of incandescent lamps. With the founded species in both fragments was evident the reduction in the number of individuals and species populations caused by fragmentation processes.

Keywords: Floristics. Herborization. Florestal Fragmentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Ocorrência da Floresta Estacional Semidecidual no estado do Paraná.	16
Figura 2 –	A: Localização do Parque Ambiental B: Localização do Empreendimento turístico.	19
Figura 3 –	Processo inicial de herborização.	22
Figura 4 –	Processo inicial de prensagem.	22
Figura 5 –	Prensagem do material botânico.	23
Figura 6 –	Material prensado levado à estufa de lâmpadas.	23
Figura 7 –	<i>Bauhinia forficata</i> , Família: Fabaceae. Nome popular: Pata de vaca.	25
Figura 8 –	A: <i>Ligustrum lucidum</i> , Família: Oleaceae. Nome popular: Alfeneiro. B: <i>Cecropia pachystachya</i> , Família: Urticaceae. Nome popular: Embaúba.	25
Figura 9 –	A: <i>Cedrela fissilis</i> , Família Meliaceae. Nome Popular: Cedro. B: <i>Schinus molle</i> , Família Anacardiaceae. Nome Popular: Aroeira-de-espinho.	26
Figura 10 –	A: <i>Inga marginata</i> , Família: Fabaceae. Nome Popular: Ingá B: <i>Parapiptadenia rigida</i> , Família Fabaceae. Nome Popular: Angico-vermelho	26
Figura 11 –	A: <i>Urera baccifera</i> , Família Urticaceae. Nome Popular: Urtigão, urtigão-bravo. B: <i>Cabralea canjerana</i> , Família: Meliaceae. Nome popular: Canjerana.	27
Figura 12 –	A: <i>Peltophorum dubium</i> , Família: Fabaceae. Nome Popular: Canafístula. B: <i>Syagrus romanzoffiana</i> , Família Palmae. Nome Popular: Jerivá.	27

- Figura 13 – A: *Handroanthus chrysotrichus*, Família Bignoniaceae. 28
Nome Popular: Ipê-amarelo. B: *Cordia americana*,
Família: Boraginaceae. Nome Popular: Guajuvira
- Figura 14 – A: *Caesalpinia peltophoroides*, Família: Fabaceae. Nome 28
Popular: Sibipiruna. B: *Michelia champaca*, Família:
Magnoliaceae. Nome popular: Magnólia
- Figura 15 – *Grevillea robusta*, Família Proteaceae. Nome Popular: 31
Grevilha.
- Figura 16 – *Parapiptadenia rigida*, Família Fabaceae. Nome Popular: 32
Angico-vermelho.
- Figura 17 – *Eugenia candolleana*, Família Myrtaceae. Nome popular: 32
Ameixa ou cereja da Mata
- Figura 18 – *Eugenia involucrata*, Família Myrtaceae. Nome popular: 33
Cereja do Mato.
- Figura 19 – *Caesalpinia férrea*, Família Caesalpinoideae. Nome 33
Popular: Pau-ferro.
- Figura 20 – *Allophylus edulis*, Família Sapindaceae. Nome popular: 34
Vacum.
- Figura 21 – A: *Citharexylum montevidense*, Família Verbenaceae. Nome 34
Popular: Tarumã-de-espinho. B: *Schinus terebinthifolius*.
Família Anacardiaceae. Nome Popular: Aroeira-do-campo.
- Figura 22 – *Eugenia uniflora*, Família Myrtaceae. Nome Popular: 35
Pitangueira
- Figura 23 – *Syagrus romanzoffiana*. Família Palmae. Nome Popular: 35
Jerivá,
- Figura 24 – A: *Salix babylonica*, Família Salicaceae. Nome 36
Popular: Chorão, Salgueiro. B: *Peltophorum dubium*,
Família: Fabaceae. Nome Popular: Canafístula.
- Figura 25 – *Luehea divaricata*, Família Malvaceae. Nome popular: 36
Açoita-cavalo.

- Figura 26 – Frutos de *Rubus brasiliensis*, Família Rosaceae. Nome popular: Amora. 37
- Figura 27 – *Tabernaemontana catharinensis*, Família Apocynaceae 37
Nome Popular: Leiteira.
- Figura 28 – *Inga vera*, Família: Fabaceae Nome Popular: Ingá-banana, 38
ingá-do-brejo.
- Figura 29 – *Campomanesia xanthocarpa*, Família Myrtaceae Nome 38
popular: Guabiroba.
- Figura 30 – Infrutescência de *Hovenia dulcis* Família Rhamnaceae 39
Nome popular: Uva Japonesa.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 JUSTIFICATIVA.....	12
3 OBJETIVOS.....	13
3.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
5 METODOLOGIA.....	19
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA COLETA.....	19
5.2 MATERIAL UTILIZADO PARA A COLETA.....	20
5.3 COLETA DO MATERIAL BOTÂNICO.....	21
5.4 IDENTIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO.....	21
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
6.1 PARQUE AMBIENTAL.....	24
6.2 EMPREENDIMENTO TURÍSTICO.....	29
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
8 REFERÊNCIAS.....	44

1. INTRODUÇÃO

As principais formações florestais do Paraná de acordo com o Sistema Fisionômico-Ecológico de Classificação da vegetação Brasileira são Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, a Savana Gramínco-lenhosa e as árvores de Formações Pioneiras.

Grandes extensões territoriais de paisagens “naturais” vêm sofrendo transformações significativas, especialmente no último século. A Mata Atlântica de hoje se apresenta como um mosaico composto por poucas áreas relativamente extensas, principalmente nas regiões sul e sudeste e uma porção bem maior composta de áreas em diversos estágios de degradação (ZAÚ, 1998).

O estado do Paraná possui uma área total de 199.575 km², na qual até o início século passado, apresentava 83,4% desta área coberta por florestas. Estudos mostram que até duas décadas atrás as suas florestas naturais já eram inferiores a 5% e grande parte desta pertence às florestas da Serra do Mar (SOARES; BARROSO, 1992). Já na década passada segundo Soares; Medri (2002) esta porcentagem já era de apenas 2%.

O Parque Nacional do Iguaçu representa uma das últimas reservas naturais do estado, abrigando uma significativa coleção de espécies vegetais e animais. É significativa tanto pela extensa área como pela diversidade das espécies existentes.

A redução e a fragmentação de *habitats* são as principais responsáveis pelas perdas de biodiversidade, a extração seletiva de madeira pode ocasionar alterações na dinâmica e na estrutura das florestas, alterando também os processos de crescimento, regeneração e modo de dispersão das espécies arbóreas, intensificando os efeitos da fragmentação de *habitats*. Este cenário ressalta a necessidade de subsidiar estratégias de conservação da biodiversidade para estas florestas, e inventários de comunidades vegetais são fundamentais para embasar atividades de manejo e eventualmente restauração (RIBAS et al., 2003).

Partindo da idéia de que com a crescente degradação ambiental, muitas espécies ainda desconhecidas, e mesmo algumas conhecidas, mas, no entanto pouco estudadas, estão sendo extintas, vê-se a importância da fitossociologia e da herborização.

Diante de tanta riqueza, e de outro lado, tanta degradação se tem à preocupação em quantificar e identificar tais espécies, o presente trabalho teve como principal objetivo o conhecimento e identificação da flora local, que foi estudada no município de Medianeira – PR, em dois pequenos fragmentos um pertencente a uma empresa Frigorífica e outro ao empreendimento turístico de lazer localizado na área rural do município de Medianeira. Posteriormente dar início à coleção de plantas herborizadas na UTFPR Câmpus Medianeira - Herbário da Universidade.

2. JUSTIFICATIVA

A identificação botânica se faz importante, pois oferece subsídios a estudos taxonômicos, além de auxiliar na elaboração de trabalhos científicos sobre a flora de uma determinada região, determinar as espécies de um inventário, facilitar o conhecimento de plantas medicinais e tóxicas com o objetivo de melhor utilizá-las e controlá-las e armazenar exemplares de todas as espécies possíveis para identificação de outras espécies por comparação (FERREIRA, 2006).

Para o estado do Paraná, especialmente na região oeste, há poucos dados sobre florística e fitossociologia (DIAS et al., 1998). Desse modo, os dados coletados neste trabalho poderão facilitar a realização de futuras pesquisas efetuadas em várias áreas do conhecimento. A fitossociologia, nesse caso, é um relevante estudo, tanto no momento em que é feito, pois revela a composição vegetacional do local em questão, como subsídio para futuros estudos.

3. OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo geral o levantamento da comunidade arbórea que compõe a flora de dois pequenos fragmentos de mata estacional semidecidual, uma ambos localizados no município de Medianeira - PR.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificação taxonômica da vegetação arbórea encontrada;
- Armazenamento do material botânico;
- Início da coleção de plantas herborizadas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Gemtchújnicov (1976) a disciplina de botânica começou com o estudo das plantas medicinais, pois os primeiros registros estão contidos nos livros dos tempos egípcios: “Livros dos Mortos” e “Livros dos Vivos”, no primeiro a descrição de plantas e suas aplicações nos embalsamamentos de cadáveres, no segundo a descrição de uso de plantas no combate a diversas doenças.

Aristóteles (370 a.C.) foi quem tentou fazer o primeiro sistema de classificação de plantas, separando-as em árvores, arbustos e ervas, e esse sistema foi utilizado durante a maior parte da Idade Média, dando início à sistemática botânica. Desde essa época vários sistemas foram criados, porém Karl Von Lineu (1707 – 1775) foi quem revolucionou a sistemática sendo por isso reconhecido como o pai da sistemática botânica e da Zoológica (GEMTCHÚJNICOV, 1976).

Foi Lineu quem propôs a nomenclatura científica, utilizando terminologias lógicas e designação binária tanto para plantas como para animais, a qual ainda é utilizada, e introduziu o conceito de espécie e gênero (BARROSO, 1991).

Dentro da botânica a Taxonomia ou a Sistemática Vegetal é uma área que visa estabelecer uma imagem completa da grande diversidade de organismo, através da organização das plantas por meio de um sistema filogenético, considerando suas características morfológicas internas e externas, suas relações genéticas e suas afinidades. Compreende a identificação, a nomenclatura e a classificação (WEBERLING, 1986).

A determinação de um táxon é a identificação, como idêntico ou semelhante a outro já existente, utilizando-se a comparação com material de herbário devidamente identificado, as chaves dicotômicas de identificação e a literatura específica. Durante o processo de identificação é possível encontrar táxons novos para a ciência, os quais devem ser descritos de acordo com as normas do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (CINB). Para a identificação científica vem se utilizando além das características morfológica vegetal também se fundamenta na anatomia, palinologia, embriologia, citologia, matemática, química analítica ou de produtos secundários, enzimas e DNA nuclear, mitocondrial ou de cloroplasto (SUBRAHMNYAM, 1995).

Nomenclatura é o emprego do nome científico correto das plantas regido pelo CINB, o qual corresponde a um conjunto de princípios regras e recomendações aprovado e atualizados a cada 4 anos durante os Congressos Internacionais de Botânica (WHITTAKER 1962 apud ISERNHAGEN, 2001).

Classificação é a ordenação das plantas em níveis hierárquicos, seguindo as características apresentadas de modo que cada nível reúna as características do superior. Quando é denominada uma planta já descrita, está ocorrendo determinação ou identificação, enquanto que, quando se procura localizar uma planta ainda não conhecida, dentro de um sistema de classificação, está ocorrendo classificação (WHITTAKER 1962 apud ISERNHAGEN, 2001).

No início do século XIX surgiram às primeiras tentativas de classificação sistematizadas para a vegetação, remontam aos trabalhos de Humboldt, onde foram utilizadas pela primeira vez, variáveis relacionadas às formas de crescimento e às associações vegetais (WHITTAKER 1962 apud ISERNHAGEN, 2001).

No Brasil foi em 1943 que Martius pela primeira vez estabeleceu estudos de índole fitofisionômica, e classificou a vegetação do país em cinco províncias naturais (SILVA, 1994).

Fitossociologia é um ramo da Ecologia Vegetal que busca estudar, descrever e compreender essa associação de espécies vegetais na comunidade (RODRIGUES; GANDOLFI, 1998).

Segundo Martins (1989), no Congresso Internacional de Botânica de Paris em 1954, a definição mundialmente aceita de Guinochet, Lebrun e Molinier foi a de que “Fitossociologia é o estudo das comunidades vegetais do ponto de vista florístico, ecológico, corológico e histórico”.

Estudos fitossociológicos direcionados à caracterização de etapas sucessionais em que as espécies estão presentes, na regeneração natural ou planejada para uma área degradada, apontam possibilidades de associações interespecíficas e de estudos em nível específico sobre agressividade, propagação vegetativa, ciclo de vida e dispersão, (KAGEYAMA; REIS; CARPANEZZI, 1992) ressalta a importância que os estudos quali-quantitativos, aliados a estudos fitogeográficos, ecológicos e fenológicos, possuem, na elaboração de modelos para recuperação de áreas degradadas, mais especificamente nas florestas ciliares.

O processo de desmatamento em áreas florestais leva a formação de fragmentos isolados que funcionam como “ilhas” de matas cercadas por habitats não

florestados. As consequências do processo de fragmentação florestal têm sido intensamente estudadas, principalmente pela biologia da conservação, como forma de tentar prever o tamanho e a forma mais adequados de reservas florestais (PÉRICO, et al., 2005).

Com base em tais afirmações é possível atribuir à fitossociologia um papel importante no embasamento de programas de gestão ambiental, como por exemplo, no estudo do manejo e recuperação de áreas degradadas, partindo da compreensão da ecologia e da biologia vegetal estudada.

A maneira como as amostras são coletadas, preparadas, transportadas até o local de estudo e das anotações realizadas no campo definem o êxito da identificação das espécies. Essas amostras contribuem para maximizar o número de plantas catalogadas no País, elevando o conhecimento da biodiversidade vegetal brasileira.

A Floresta Estacional Semidecidual apresenta uma característica marcante em função das variações climáticas ela perde parcialmente suas folhas. Podendo assim regular seu balanço hídrico, podendo perder entre 20 e 50% das folhas conforme as estações do ano. Estruturada em camadas, esta floresta apresenta um estrato arbóreo com dossel elevado, formado por árvores que podem chegar a 40 metros de altura. O estrato arbustivo rico em biodiversidade de plantas e por fim a cama herbácea composta por um vasto conjunto de plantas de pequeno porte (SEMA, 2010). É possível visualizar na figura 1 a área de ocorrência da floresta Estacional Semidecidual no estado do Paraná.



Figura 1 – Ocorrência da Floresta Estacional Semidecidual no estado do Paraná.
Fonte: (SEMA, 2010).

O clima, o relevo e os diferentes tipos de solos propiciam dentro da Floresta Estacional Semidecidual às subdivisões:

- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial: Formam as matas ciliares:
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Submontana: desenvolve em solos mais secos, nas regiões abaixo das montanhas;
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Montana: ocorre em áreas montanhosas com elevações médias acima de 400 metros de altitude. (SEMA, 2010).

A fragmentação florestal, além de isolar reprodutivamente indivíduos que contêm apenas uma pequena amostra do conjunto gênico da população original (gargalo genético), pode causar contínua perda de alelos devido à deriva genética, caso a população remanescente permaneça isolada por várias gerações (SOUZA, 1997). Nessa população pequena pode ocorrer, em curto prazo, deriva genética, o que significa ter as frequências de seus genes afastadas daquelas da população original, inclusive chegando a perder alelos. Em longo prazo, ainda pode haver um aumento da endogamia, decorrente da maior probabilidade de autofecundação e cruzamentos entre indivíduos aparentados (KAGEYAMA et al., 1998), podendo reduzir a capacidade de sobrevivência além da capacidade adaptativa, a fertilidade, o vigor, o porte e a produtividade, entre outros (RITLAND, 1996).

Segundo Alvarenga (2004) mata ciliar são formações vegetais do tipo florestal que se encontram associadas aos corpos d'água, ao longo dos quais podem estender-se por dezenas de metros a partir das margens e apresentar marcantes variações na composição florística e composição comunitária.

Martins (2007) cita entre as denominações mais usadas nas diferentes regiões do Brasil, floresta ripária, florestas ribeirinhas, matas de galeria, floresta ripícola, e floresta beiradeira. Definindo mais tecnicamente esta vegetação, o autor denomina como mata ciliar aquela vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata e, como mata de galeria aquela vegetação mesofílica que margeia os cursos de água onde a vegetação natural original não era mata contínua.

Independente da região ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água tem um papel fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da sua qualidade e também da biodiversidade (CHAVES; KLEIN, 2009).

Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, as principais e mais importantes são o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; servir de *habitat* para diferentes espécies de animais; formar corredores que permitem o deslocamento dos mesmos, o que conseqüentemente é fator importante para a manutenção da biodiversidade da fauna local e regional (CHAVES; KLEIN, 2009).

Krupek e Felski (2006) destacam ainda a importância da mata ciliar não só para a biodiversidade terrestre, como também sua interferência sobre as espécies aquáticas presentes. De acordo com os estes autores, a destruição da mata ciliar altera o índice de luminosidade incidente, a composição química e a temperatura da água, interferindo diretamente sobre as espécies.

A composição da vegetação ciliar influencia diretamente sobre os efeitos por ela proporcionados. Por isso quanto maior a diversidade de espécies maior será a contribuição ao meio ambiente, ou seja, a presença de diversas espécies de árvores, sobretudo as frutíferas nativas funcionam como abrigo e alimento para as espécies animais que por sua vez disseminam as espécies vegetais resultando na manutenção do equilíbrio ambiental e da biodiversidade (CHAVES; KLEIN, 2009).

De acordo com o novo código florestal Art. 61-A nas Áreas de Preservação Permanente é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. No §2º a lei específica que para os imóveis rurais com área superior a um módulo fiscal e de até dois módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em oito metros, contados da borda da calha do leito regular, independente da largura do curso d'água.

5. METODOLOGIA

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA COLETA

As áreas de coleta são pequenos fragmentos de vegetação estacional semidecidual, uma delas pertencente a uma empresa Frigorífica, denominada como um Parque Ambiental, parte desta é (APP) Área de Preservação Permanente, mata ciliar do rio Alegria e esta situada entre as coordenadas 25° 17'11''S 54°06'14''O; 25°16'57'' 54°06'27''; 25°16'22''S 54°06'42''O 25°17'90''S 54°06'43''O. E a outra localizada em um empreendimento turístico, sendo uma (APP) Área de Preservação Permanente, mata ciliar do rio Ocoy situada entre as coordenadas 25°14'88'' 54°03'58''O; 25°14'51''S 54°03'46''O; 25°14'42''S 54°03'35''O; 25°14'40''S 54°03'29''O, a uma altitude de 344 m, as duas áreas pertencem ao município de Medianeira - PR, microrregião do oeste paranaense, com uma distância aproximada de 585 km da capital Curitiba. Na figura 1 é possível visualizar a localização do Parque Ambiental e a Mata Ciliar do Recanto Olivo.



Figura 2 – A: Localização do Parque Ambiental, 25°17'02''S e 54°06'10''O. B: Localização da mata ciliar do empreendimento turístico, 25°23'40''S e 54°06'88''O. Fonte: Google Earth 2012.

O clima é Subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco freqüentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 22 °C e a dos meses mais frios é inferior a 18 °C. Topografia: levemente ondulada e solo predominante: Latossolo Vermelho Eutroférico (EMBRAPA, 2006).

5.2 MATERIAL UTILIZADO PARA A COLETA

- Caderno, lápis ou caneta e borracha - para registrar as informações inerentes a cada amostra coletada.
- Podão e tesoura de poda, usados nos cortes de ramos coletados.
- Jornal - para acondicionar as amostras coletadas.
- Folhas de papelão - medindo cerca de 35 x 28 cm para intercalar entre as folhas de jornal com as amostras coletadas.
- Prensas de madeira - para prender as pilhas formadas pelos jornais contendo os exemplares intercalados com papelão.
- Sacos de plástico com capacidade de 40 e 60 litros - para acondicionar amostras coletadas em campo.
- Corda de náilon – para amarrar a prensa em que o material botânico foi comprimido para que as folhas pudessem permanecer expandidas.
- Álcool 92,8° GL - para borrifar as amostras coletadas.
- GPS (*Global Position System*) - utiliza-se para medir altitude e coordenadas geográficas do espécime coletado.

5.3 COLETA DO MATERIAL BOTÂNICO

O material botânico foi coletado visando obter o máximo de ramos férteis dos exemplares arbóreos, ou seja, indivíduos que continham estruturas reprodutivas como flores ou frutos, para facilitar a identificação.

Os ramos foram coletados com cerca de 30 cm, onde estavam as flores e os frutos. Duas coletas em cada fragmento foram realizadas.

As coletas, em ambos os fragmentos foram efetuadas de modo aleatório, ou seja, os exemplares arbóreos foram sendo coletados ao longo da margem do rio Ocoy, no empreendimento turístico e ao longo do percurso da trilha do parque ambiental. As espécies que se repetiam ao longo da margem ou da trilha não eram coletadas.

5.4 IDENTIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO

Após as coletas, os materiais foram levados ao laboratório I-36 do Câmpus de Medianeira da UTFPR, local em que a herborização do mesmo foi efetuada. Após quatro dias de secagem em estufa de lâmpadas.

Os procedimentos para a herborização são a prensagem, onde foi utilizado jornal (Figuras 3, 4 e 5), borrifando-se álcool no material para evitar o aparecimento de fungos. Após, a secagem foi realizada em estufa de lâmpadas (Figura 6), onde o material ficou cerca de quatro dias.

A identificação de todo o material herborizado foi efetuada com o auxílio de literatura especializada, contida na biblioteca do câmpus de Medianeira da UTFPR, além de consultas em *sites* da internet especializados na área.



Figura 3 – Processo inicial de herborização.
Fonte: Autoria própria.



Figura 4 – Processo inicial de prensagem.
Fonte: Autoria própria.



**Figura 5 – Prensagem do material botânico.
Fonte: Autoria própria.**



**Figura 6 – Material prensado levado à estufa de lâmpadas.
Fonte: Autoria própria.**

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 PARQUE AMBIENTAL

O Parque Ambiental pertence a uma empresa Frigorífica, do município de Medianeira é um ambiente de preservação localizado às margens do rio Alegria, e boa parte desta vegetação é parte da mata ciliar, a criação deste Parque tem o objetivo de compartilhar conhecimento e promover a sensibilização da comunidade para os princípios da sustentabilidade, o Parque conta com uma trilha ecológica, um percurso de 916 metros onde é possível visualizar a transição de uma área que esta sendo reflorestada e a mata nativa. A Trilha Ecológica oferece diversas atividades de educação ambiental, plantio de mudas de árvores nativas, recuperação do solo, pesquisas e atividades com a comunidade, entre outros. Durante o percurso são repassadas informações referentes à empresa, de que forma ela atua em favor do meio ambiente, além de explicações sobre a flora e a fauna (FRIMESA, 2012).

O percurso conta ainda com aspectos históricos importantes para a cidade de Medianeira, no trajeto é possível visualizar a barragem da primeira usina hidrelétrica da cidade instalada na década de 50 que subsidiava energia elétrica para o antigo frigorífico e parte do município. (FRIMESA, 2012).

A Trilha funciona como uma importante ferramenta de sensibilização ambiental e um instrumento pedagógico que direciona as atividades com princípios de sustentabilidade. Sendo assim a Trilha como meio de interpretação ambiental visa não somente a transmissão de conhecimento, mas também propicia atividades que revelam os significados e características do ambiente por meio do uso dos elementos originais, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo assim instrumento básico de educação ambiental ao ar livre (FRIMESA, 2012).

Segue nas figuras 7 a 14, as espécies identificadas ao longo da trilha do Parque Ambiental.



Figura 7 – *Bauhinia forficata*, Família: Fabaceae.
 Nome popular: Pata de vaca.
 Fonte: Autoria própria.



Figura 8 – A: *Ligustrum lucidum*, Família: Oleaceae. Nome popular: Alfeneiro.
 B: *Cecropia pachystachya*, Família: Urticaceae. Nome popular: Embaúba.
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 9 – A: *Cedrela fissilis*, Família: Meliaceae. Nome Popular: Cedro.
 B: *Schinus polygamus*, Família Anacardiaceae. Nome Popular: Aroeira-de-espinho.
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 10 – A: *Inga marginata*, Família: Fabaceae. Nome Popular: Ingá
 B: *Parapiptadenia rigida*, Família Fabaceae. Nome Popular: Angico-vermelho
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 11 – A: *Urtica baccifera*, Família Urticaceae. Nome Popular: Urtigão, urtigão-bravo
 B: *Cabralea canjerana*, Família: Meliaceae. Nome popular: Canjerana.
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 12 – A: *Peltophorum dubium*, Família: Fabaceae. Nome Popular: Canafístula.
 B: *Syagrus romanzoffiana*, Família Palmae. Nome Popular: Jerivá.
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 13 – A: *Handroanthus chrysotrichus*, Família Bignoniaceae. Nome Popular: Ipê-amarelo. B: *Cordia americana*, Família: Boraginaceae. Nome Popular: Guajuvira
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 14 – A: *Caesalpinia peltophoroides*, Família: Fabaceae. Nome Popular: Sibipiruna
 B: *Michelia champaca*, Família: Magnoliaceae. Nome popular: Magnólia
 Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).

Outras espécies identificadas ao longo da trilha do Parque Ambiental foram:

- ✓ *Gallesia integrifolia*, Família: Phytolaccaceae. Nome popular: Pau d'alho.
- ✓ *Nectandra megapotamica*, Família: Lauraceae. Nome popular: Canelinha.
- ✓ *Copaifera langsdorfii*, Família: Fabaceae. Nome popular: Copaíba.
- ✓ *Morus alba*, Família: Moraceae. Nome popular: Amora.
- ✓ *Tabebuia róseo-alba*, Família: Bignoniaceae. Nome popular: Ipê branco.
- ✓ *Balfourodendron riedelianum*, Família: Rutaceae. Nome popular: Pau-marfim.

O processo de fragmentação, desencadeada com a exploração das florestas naturais para proporcionar alimento, bem-estar e melhor qualidade de vida para uma população humana em contínuo crescimento, que está calcada no uso não sustentável dos recursos naturais, particularmente da biodiversidade. O resultado disso, em longo prazo, pode indicar para uma situação completamente inversa à almejada, variando desde uma deterioração da qualidade de vida, no melhor dos casos, até o total esgotamento dos meios de sobrevivência humana.

6.2 EMPREENDIMENTO TURÍSTICO

A avaliação dos entraves sociais e econômicos para a ampliação da restauração das áreas de preservação permanente (APPs), nos limites legais de matas ciliares é necessária para a formulação de uma política pública consistente, pois a degradação e a perda de solo contribuem significativamente para o agravamento da pobreza no meio rural. Quando as áreas a serem restauradas estão situadas dentro de pequenas propriedades rurais, as questões de ordem econômica passam a ter relevância, pois se referem aos espaços já ocupados por alguma atividade econômica que provê sustento às famílias dos agricultores (CHAVES; KLEIN, 2009).

É o que acontece no caso do empreendimento de lazer, localizado em uma pequena propriedade no município de Medianeira – PR, onde os proprietários encontraram no turismo uma forma de se manter na pequena propriedade, utilizando

o rio Ocoy que corta o sítio, como grande atrativo. No ano de 2000 foram abertas as portas para os turistas.

No início da atividade, o montante financeiro proveniente da atividade turística muito auxiliava, porém, a localização das mesas, churrasqueiras, campos de futebol e de voleibol, quiosques, bem como uma edificação que funcionava como lanchonete estavam localizados muito próximos do rio, dentro da APP, entre a vegetação ciliar e, no dia 11/06/2005 após visitas de fiscalização promovidas por autoridades competentes, os proprietários foram autuados.

Por se tratar de um local privilegiado por seu valor cênico e pelo potencial turístico, por estar em um local agradável, a retirada de todos os equipamentos e edificações inseridas na APP, significaria sérios prejuízos para a atividade, pois se buscava justamente o contato com a natureza e a proximidade ao rio.

Devido ao mínimo impacto ambiental que a atividade estava causando, segundo relatos dos proprietários, pois a APP estava gramada em sua totalidade, havendo também proteção por mata ciliar em boa parte do rio, sem sinais de erosão devido à existência dessa vegetação, foram possíveis determinadas concessões como, por exemplo, manter a edificação que servia como lanchonete. Já as demais estruturas foram remanejadas para locais adequados fora da área da APP.

Além dessas medidas, os proprietários foram levados a efetuar o plantio de espécies nativas, frutíferas e medicinais, conforme solicitado pelas autoridades, no intuito de proteger a margem do rio e possibilitar o funcionamento legal da propriedade, aliando o espaço que foi criado após o plantio ao aprendizado. Desse modo os proprietários transformaram o novo espaço em ferramenta de educação ambiental aos visitantes.

Através do projeto “Sítio & *City Tour* Conhecendo Medianeira”, desenvolvido pela Divisão de Turismo do Município de Medianeira, os alunos das redes pública e particular e do ensino fundamental ao ensino superior podem visitar este local, agora denominado como uma sala de aula a céu aberto, que possibilita o aprendizado prático. Desse modo, os conceitos sobre mata ciliar, preservação ambiental e desenvolvimento sustentável se tornam bastante palpável aos discentes e demais visitantes.

O plantio das primeiras 200 mudas, cedidas pela Itaipu Binacional, foi feito por alunos de 3ª série das escolas municipais medianeirenses Ulysses Guimarães e

Grizelde Romig Fischborn. Junto com as árvores, o projeto também foi tomando corpo, recebendo novos parceiros e incrementando sua utilização.

Nas visitas realizadas para coleta e identificação das espécies, para o presente trabalho, ainda é possível notar a escassez da avifauna, principalmente polinizadores, o que se deve ao fato da presença muito próxima à propriedade, nas vizinhanças, de diversas plantações em que agrotóxicos são utilizados indiscriminadamente.

No momento está em andamento o projeto da catalogação das espécies, com o objetivo de se ter uma ferramenta a mais para educação ambiental, ampla atividade a qual este trabalho de conclusão de curso está fazendo parte.

Segue, nas fotografias 15 a 30, as espécies que foram identificadas:



Figura 15 – *Grevillea robusta*, Família Proteaceae. Nome Popular: Grevilha.

Fonte: Autoria própria.



Figura 16 – *Parapiptadenia rigida*, Família Fabaceae. Nome Popular: Angico-vermelho.
Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 17 – *Eugenia candolleana*, Família Myrtaceae. Nome popular: Ameixa ou cereja da Mata.
Fonte: Autoria própria.



Figura 18 – *Eugenia involucrata*, Família Myrtaceae. Nome popular: Cereja do Mato. Fonte: Aatoria própria.



Figura 19 – *Caesalpinia férrea*, Família Caesalpinoideae. Nome Popular: Pau-ferro. Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 20 – *Allophyllus edulis*, Família Sapindaceae. Nome popular: Vacum.

Fonte: Aatoria própria.



Figura 21 – A: *Citharexylum montevidense*, Família Verbenaceae, Nome Popular: Tarumã-de-espinho.

B: *Schinus terebinthifolius*. Família Anacardiaceae. Nome Popular: Aroeira-do-campo.

Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



**Figura 22 – *Eugenia uniflora*, Família Myrtaceae. Nome Popular: Pitangueira (2012).
Fonte: Autoria própria.**



**Figura 23 – *Syagrus romanzoffiana*, Família Palmae. Nome Popular: Jerivá.
Fonte: Autoria própria.**



Figura 24 – A: *Salix babylonica*, Família Salicaceae. Nome Popular: Chorão, Salgueiro. B: *Peltophorum dubium*, Família: Fabaceae. Nome Popular: Canafístula.

Fonte: Herbário Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (2012).



Figura 25 – *Luehea divaricata*, Família Malvaceae. Nome popular: Açoita-cavalo.

Fonte: Autoria própria.



Figura 26 – Frutos de *Rubus brasiliensis*, Família Rosaceae. Nome popular: Amora.
Fonte: Autoria própria.



Figura 27 – *Tabernaemontana catharinensis*, Família Apocynaceae.
Nome Popular: Leiteira.
Fonte: Autoria própria.



Figura 28 – *Inga vera*, Família: Fabaceae. Nome Popular: Ingá-banana, ingá-do-brejo. Fonte: Aatoria própria.



Figura 29 – *Campomanesia xanthocarpa*, Família Myrtaceae. Nome popular: Guabiroba. Fonte: Aatoria própria.



Figura 30 – Infrutescência de *Hovenia dulcis*, Família Rhamnaceae. Nome popular: Uva Japonesa.
Fonte: Autoria própria.

Outras espécies identificadas no fragmento pertencente ao Recanto Olivo:

- ✓ *Hymenaea courbaril*, Subfamília Caesalpinioideae. Nome popular: Jatobá.
- ✓ *Croton urucurana*. Família Euphorbiaceae. Nome popular: Sangra d'água
- ✓ *Ocotea* sp. Família Lauraceae. Nome popular: Canelão.
- ✓ *Cordia americana*, Família: Boraginaceae. Nome Popular: Guajuvira.

De acordo com o novo código florestal Art. 61-A. Nas Áreas de Preservação Permanente é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. O § 2º especifica que para os imóveis rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 8 (oito) metros, contados da borda da calha do leito regular, independente da largura do curso d'água.

Segundo o Art. 78-A. após cinco anos da data da publicação desta Lei, as instituições financeiras só concederão crédito agrícola, em qualquer de suas

modalidades, para proprietários de imóveis rurais que estejam inscritos no Cadastro Ambiental Rural - CAR e que comprovem sua regularidade nos termos desta Lei.

Com o levantamento de espécies efetuado em ambos os fragmentos ficou notável que a fragmentação florestal provoca a drástica redução no número de indivíduos de uma população, isso pode ser afirmado, pois se as coletas tivessem sido feitas em uma área de mata nativa virgem o número a variedade de espécies encontradas teria sido bem maior.

Tal afirmação ficou evidente quando os resultados obtidos foram comparados com os dados de Arruda e Daniel (2007), que amostraram 572 indivíduos pertencentes a 76 espécies, 54 gêneros e 29 famílias, com densidade de 1024 indivíduos por hectare. Do total de espécies, 18 foram identificadas apenas em nível de gênero e cinco não foram identificadas. Valores semelhantes em Florestas Estacionais Semidecíduais foram encontrados por Durigan et al. (2000) em Gália (SP), com 76 espécies e 32 famílias, e por Fonseca e Rodrigues (2000) em Botucatu (SP), com 61 espécies, 50 gêneros e 31 famílias, totalizando 1104 árvores por hectare.

Segue no Quadro 1 as espécies identificadas possuem propriedades medicinais.

Nome Popular	Nome Científico	Farmacologia	Origem
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	As folhas são empregadas como diurético e na infecção urinária, auxiliam na eliminação de cálculos renais, são digestivas, calmantes e controlam diabetes.	Nativa
Vacum	<i>Allophylus eduli</i>	A folha verde é refrescante, depurativa do sangue, auxilia na eliminação do colesterol e triglicérides e baixa pressão arterial.	Nativa
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	É procurada para uso medicinal pela atividade hemostática, usada para fazer clisteres, limpeza intestinal, lavar feridas. As folhas e flores são usadas no xarope para tosse, gripe e resfriado. Abre o apetite e é boa para os pulmões.	Nativa
Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	A casca é empregada popularmente como hemostática, antitumoral, adstringente e	Nativa

		usada no curtume de couro. A seiva é espctorante e o óleo da madeira serve para fazer massagens.	
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	É utilizada como anti-inflamatório e no nordeste é usada em banhos de assento. Ela provoca coceira em pessoas alérgicas.	Nativa

Quadro 1 – Espécies identificadas que possuem propriedades medicinais.

Fonte: Autoria Própria.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação ambiental, a qual tem início com o desmatamento, afeta em primeira instância a estrutura florestal nativa. Essa demanda humana de recursos naturais para a satisfação de necessidades imediatas da população afeta negativamente a essencial conservação de espécies arbóreas nativas.

Diversas estratégias de conservação de espécies nativas arbóreas e de demais hábitos estão sendo há décadas estudadas, de modo que, desde o meio científico até em práticas concretas, no campo. A importância de tais práticas conservacionistas está comprovada. Tal importância é diversa, ou seja, há inúmeros pontos positivos relacionados a processos ecológicos, genéticos, psicológicos, de saúde pública, de sustentabilidade, entre outros.

Com uma ampla compreensão do assunto é fato que a conservação *in situ* mostra-se relevante por manter toda biodiversidade e suas relações num ecossistema com um todo e, quando acompanhada à conservação *ex situ* se torna uma ferramenta poderosa na conservação de essências florestais, prática que, certamente é saudável à geração atual, à qual pertencemos, bem como às gerações vindouras da humanidade.

Ao total foram identificadas 42 espécies nos fragmentos, destas apenas cinco espécies são exóticas, sendo elas:

- ✓ *Ligustrum lucidum*, Família: Oleaceae. Nome popular: Alfeneiro.
- ✓ *Michelia champaca*, Família: Magnoliaceae. Nome popular: Magnólia.
- ✓ *Grevillea robusta*, Família Proteaceae. Nome Popular: Grevilha.
- ✓ *Salix babylonica*, Família Salicaceae. Nome Popular: Chorão.
- ✓ *Hovenia dulcis*, Família Rhamnaceae. Nome popular: Uva Japonesa.

Nas duas propriedades diversos esforços estão sendo realizados no intuito de salientar a importância da conservação de ambientes naturais. Práticas como o reflorestamento com espécies nativas e a educação ambiental são, atualmente, elaboradas pelos proprietários, de modo que os visitantes, ao permanecer nessas áreas, adquirem uma noção básica sobre temas de ecologia, biologia, saúde humana, água.

De qualquer modo, a degradação que antecedeu tais práticas ainda é notável, havendo necessidade de esforços contínuos para que se atinja um ambiente ao

menos próximo da estrutura de uma floresta, permitindo um sistema equilibrado de fauna, flora, água, ar dentre outros elementos em conjunto com as distintas atividades humanas nessas propriedades praticadas.

8. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. P. **Avaliação inicial da recuperação da mata ciliar em nascentes**. Universidade Federal de Lavras, UFLA. Dissertação Mestrado em Engenharia Florestal. 2004.

ARRUDA, I; DANIEL, O. **Florística e Diversidade em um Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em Dourados, MS**. FLORESTA, Curitiba, PR, v. 37, n. 2, mai./ago. 2007.

BARROSO. G. M. **Sistemática de Angiosperma do Brasil**; vol. 2. Viçosa: Imprensa Universitária. 1991.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Mpv/571.htm#art1. Acesso em 04/07/2012.

CHAVES V.A; KLEIN. A. **Importância da mata ciliar (legislação) na proteção dos cursos hídricos, alternativas para sua viabilização em pequenas propriedades rurais**. Seminário apresentado na disciplina de “Manejo e Conservação do Solo e da Água”. (UPF) Universidade de Passo Fundo. Programa de Pós-Graduação em Agronomia. 2009. Disponível em: http://www.sertao.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20091114104033296revisao_m...pdf. Acesso em 30/05/2012.

DIAS, M. C; VIEIRA, A.O. S; NAKAJIMA, J. N; PIMENTA, J.A; LOBO, P.C. **Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR**. Revista Brasileira de Botânica. 1998.

DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; SAITO, M.; BAITELLO, J. B. **Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP**. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 371-383, 2000.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FERREIRA, G. C. **Diretrizes para coleta e identificação de material botânico**. Belém-PA: Embrapa, 2006.

FONSECA, R. C. B.; RODRIGUES, R. R. **Análise estrutural e aspectos do mosaico sucessional de uma floresta semidecídua em Botucatu, SP.** Scientia Forestalis, Piracicaba, v. 57, p. 27-43, 2000.

FRIMESA, 2012. Disponível em: http://www.frimesa.com.br/br/frimesa_apresentacao.php. Acesso em 22/04/2012.
FRIMESA. Acervo de documentos do departamento de Gestão Ambiental. Frimesa 2012.

GEMTCHÚJNICOV. I. D. de. **Manual de taxonomia vegetal.** São Paulo: Ed. Agronômica Ceres. 1976.

HERBÁRIO FLORESTAL, Universidade Federal de Santa Maria, 2012, Disponível em <http://coralx.ufsm.br/herbarioflorestal/>. Acesso em 03/03/2012.

ISERNHAGEN, I; SILVA, S M; GALVÃO, F. **Fitossociologia florestal no Paraná: listagem bibliográfica comentada.** Curitiba. 2001.

KAGEYAMA, P. Y. GANDARA, F. B.; SOUZA, L. M. I. **Consequências genéticas da conservação da fragmentação sobre populações de espécies arbóreas.** Série Técnica, IPEF, Piracicaba, v.12, n.32, p.65-70, 1998.

KAGEYAMA, P. Y; REIS, A.; CARPANEZZI, A. A. **Potencialidades e Restrições da Regeneração Artificial na Recuperação de Áreas Degradadas.** SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR/FUPEF, 1992.

KRUPEK, R A.; FELSKI, G. **Avaliação da Cobertura Ripária de Rios e Riachos da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, Região Centro-Sul do Estado do Paraná.** Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol. 8 n^o 2, Jul/Dez 2006.

MARTINS, F. R. **Fitossociologia de florestas no Brasil: um histórico bibliográfico.** Pesquisas - série Botânica, São Leopoldo, 1989.

MARTINS, S. V.: **Recuperação de matas ciliares.** 2^a Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007.

PÉRICO, E; CEMIN, G; LIMA, D. F. B; REMPEL, C. **Efeitos da fragmentação de habitats sobre comunidades animais: utilização de sistemas de informação geográfica e de métricas de paisagem para seleção de áreas adequadas a testes.** Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 2339-2346. Disponível em <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.18.20.25/doc/2339.pdf>. Acesso em 02/06/2012.

RIBAS, R.F.; MEIRA NETO, J.A.A.; SILVA, A.F.; SOUZA, A.L. **Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais.** Revista Árvore. Viçosa-MG, v.27, n.6, p.821-830. 2003.

RITLAND, K. **Infering the genetic basis of inbreeding depression in plants.** Genome, Ottawa, n.39, p.1-8, 1996.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. **Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição meteorológica e indicadores de avaliação de monitoramento.** In: DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (Ed.). Recuperação de áreas degradadas. UFV, Viçosa, 1998.

SEMA. **Floresta Estacional Semidecidual.** Séries Ecossistemas Paranaenses.V.5. Curitiba. 2010.

SILVA, F.C. **Composição Florística e estrutural fitossociológica da floresta tropical ómbrofila da encosta Atlântica no município de Morretes estado do Paraná.** Acta Biol. Par. Curitiba, 23 (1, 2, 3,4): 1-54. 1994.

SOARES, L.H.S; BARROSO, G.M. **Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta na porção norte do Parque Estadual "Mata dos Godoy", Londrina, PR, Brasil.** In Anais do VIII Congresso da sociedade de botânica de São Paulo (SBSP, ed.), . 1992.

SOUZA, L. M. F. I. **Estrutura genética de populações naturais de *Chorisia speciosa* St. Hill (Bombacaceae) em fragmentos florestais na região de Bauru (SP) - Brasil.** Piracicaba, 1997. Tese (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo.

SUBRAHMANYMN, N.S. **Modern Plant Taxonomy.** New Delhi: Vikas Publishing. PVT Ltda. 1995.

WEBERLING, F.; SCHUTANTES, H. **A taxonomia vegetal**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária. 1986.

ZAÚ, A. S. **Fragmentação da Mata Atlântica: Aspectos Teóricos**. UFRRJ. 1998. Disponível em <http://www.geocities.ws/floramrural/0160.pdf>. Acesso em 02/06/2012.