

LEVANTAMENTO ARBÓREO E ARBUSTIVO EM UM FRAGMENTO DE APP NO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - RS.

Marcos Antonio Afonso¹
Lidiane da Silva Bonapaz²
Marcos Vinicius Severo³

RESUMO: As áreas de preservação permanente (APP) funcionam como uma barreira contra o assoreamento dos rios, ou seja, assegura a terra da margem e que vem de lavouras para que não caia dentro dele, tem a função de conservar a vegetação nativa da região, manter a beleza natural, como também reter um pouco da umidade. O presente estudo teve como objetivo diagnosticar a vegetação arbórea e arbustiva de um fragmento de uma APP. A área-objeto de estudo, envolveu o levantamento arbóreo-arbustivo em uma área rural, localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, no município de Três de Maio - RS. No presente trabalho foram identificados 140 indivíduos pertencentes a 12 famílias. Dentre as espécies encontradas 90 delas correspondem a arbusto e 50 arbóreas. O fragmento apresenta elevada diversidade florística, com distribuição relativamente uniforme de indivíduos em relação ao número de espécies, de forma que não há espécies com um domínio expressivo, capaz de caracterizar o fragmento. Ao analisar os resultados da composição florística, constatou-se resultados que indicam que a área esta razoavelmente bem conservada. As espécies com maior Valor de Importância (VI) do fragmento estudado são *P. dubium*, *C. peltophoroides* e *E. uniflora*, porém, estas três juntas representam 30% das espécies arbóreas e apenas 11% do VI total do fragmento, comprovando a homogeneidade da floresta. O trabalho ajudou a perceber a importância do levantamento, pois foi possível constatar que a área esta em estágio médio de regeneração natural, e com poucos exemplares de espécies invasoras, assim os dados obtidos nesse estudo nos permite a criação de metas e estratégias de conservação, proteção desse fragmento florestal e de outros vizinhos, mesmo que alguns fragmentos estejam em diversos níveis de perturbação, também pode ser extremamente importante, pois contribuíram para manutenção da diversidade de espécies e para recuperação da flora da região.

Palavras - Chave: Monitoramento, Sustentabilidade, Florestal

¹Licenciado em Ciências Biológicas e Mestrando pelo Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: marcosafonso.bio@live.com

²Licenciada em Ciências Biológicas e Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Medicina: Ciências Médicas, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: lidianebonapaz.bio@gmail.com

³Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI - Santo Ângelo. Email: severovincius@hotmail.com

ABSTRACT: The permanent preservation zone (APP) act as a barrier against the silting of rivers , that is , ensures the land border and that comes from farms that do not fall within it , serves to conserve native vegetation , maintain natural beauty, but also retain a bit of moisture . The present study aimed to diagnose the shrubs and trees of a fragment of APP. The area studied, involved the tree and shrub survey in a rural zone, located in the northwestern region of Rio Grande do Sul, in the municipality of Três de Maio - RS. In this study 140 individuals belonging to 12 families were identified. Among the species found 90 of them correspond to shrub and tree 50 . The fragment has a high floristic diversity, with relatively uniform distribution of individuals in relation to the number of species, so that there is no species with an expressive domain, able to characterize the fragment. When analyzing the results of the floristic composition, we found results that indicate that this area fairly well conserved. The species with the highest Importance Value (IV) of the studied fragment is *P. dubium* , *C. peltophoroides* and *E. uniflora*, however, these three together represent only 20 % of total IV fragment, confirming the homogeneity of the forest . The work helped him realize the importance of the survey , it was established that the area is in middle stage of natural regeneration, and few examples of invasive species, and the data obtained in this study allows us to create goals and strategies of conservation, protection of this forest and other neighboring fragment , even if some fragments are at different levels of disturbance can also be extremely important as it contributed to the maintenance of species diversity and recovery of flora.

Keywords: Monitoring, Sustainability, Forest

INTRODUÇÃO

O termo mata ciliar ou de galeria, ou simplesmente APP, foi originalmente criado, visando caracterizar aquela vegetação ciliar que margeia riachos, córregos e rios estreitos em que as copas das árvores se encontram formando uma galeria sobre o curso d'água e, que pela grande ocorrência nas savanas brasileiras, acabaram se tornando sinônimo de floresta que margeia os cursos d'água do bioma cerrado. (Martins 2007).

As áreas de preservação permanente (APP) tem diversas funções, funcionam como uma barreira contra o assoreamento dos rios, ou seja, assegura a terra da margem

e que vem de lavouras para que não caia dentro dele, contribuem com a manutenção da flora nativa da região, ajudam na manutenção da beleza natural e em alguns pontos tem papel na retenção de umidade. Este assoreamento pode matar espécies que vivem no fundo dos cursos de água. As matas que se formam ao entorno de córregos, rios servem de abrigo aos animais facilitando sua reprodução e alimentação. Estes animais podem utilizar estas matas como corredores ecológicos. Os peixes e as aves acabam se beneficiando das árvores frutíferas, além do que ajudam a manter a temperatura constante da água (Rizzo 2007).

Sabe-se que no Brasil, existe uma das maiores biodiversidades do mundo, com grande potencial de água doce. No entanto, boa parte dessa reserva hídrica não é protegida pelas matas ciliares que, de acordo com Rizzo 2007, é essencial para o equilíbrio ambiental. A exploração dos recursos naturais esta cada vez mais intensa, através das atividades de desmatamento, práticas agrícolas inadequadas, construção de barramentos para instalação de usinas hidrelétricas entre outros.

O Lajeado Quaraizinho, é uma área rural do município de Três de Maio, que possui alguns arroios, em Quaraizinho é cultivado soja, milho além da agropecuária, por esses motivos é uma área rural que sofre muita interferência antrópica, e que atualmente encontra-se em situação de degradação. Em função disso, faz necessário um levantamento de espécies arbóreas e arbustivas que se encontre estabelecida as suas margens, possibilitando assim aos locais que tenham sido devastados, uma forma de recuperação destas Áreas de Preservação Permanente (APP), realizando o replantio de espécies nativas que se adaptem nesta área.

O presente estudo teve como objetivo diagnosticar a vegetação arbórea e arbustiva de um fragmento de APP de uma propriedade rural do Lajeado Quaraizinho no município de Três de Maio – RS.

MATERIAL E MÉTODO

A área-objeto de estudo, envolve o levantamento arbóreo-arbustivo em uma área rural, localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, no município de Três de Maio -RS, no período de Agosto a Novembro de 2013. O local situa-se nas coordenadas

geográficas a 27° 48.53' 58" Sul e 64° 14.38' 92" Oeste com elevação de 328 metros. O município localiza-se a uma latitude 27°46'24" sul e uma longitude 54°14'24" oeste, estando a uma altitude de 343 metros.

Figura 1 – Localização do município de Três de Maio – RS



Fonte: Wikipedia, 2016.

A área caracteriza-se por ocupação inadequada, extremamente deflagrada, devido à substituição de parte da floresta por criação de gado leiteiro e de corte. Foi delimitada uma área de aproximadamente 6000 m², onde foram selecionadas 20 parcelas de 10mx20m, sendo quatro distribuídas próximo de uma área de criação de gado e seis em uma área de campo. As demais parcelas no total de dez são distribuídas aleatoriamente.

Os dados referentes as espécies arbustivas e arbórea coletados em campo foram analisados através da transferência das informações ao banco de dados, utilizando o programa Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho foram identificados 140 indivíduos pertencentes a 17 famílias. Dentre as espécies encontradas 90 delas correspondem a arbusto e 50 árvores.

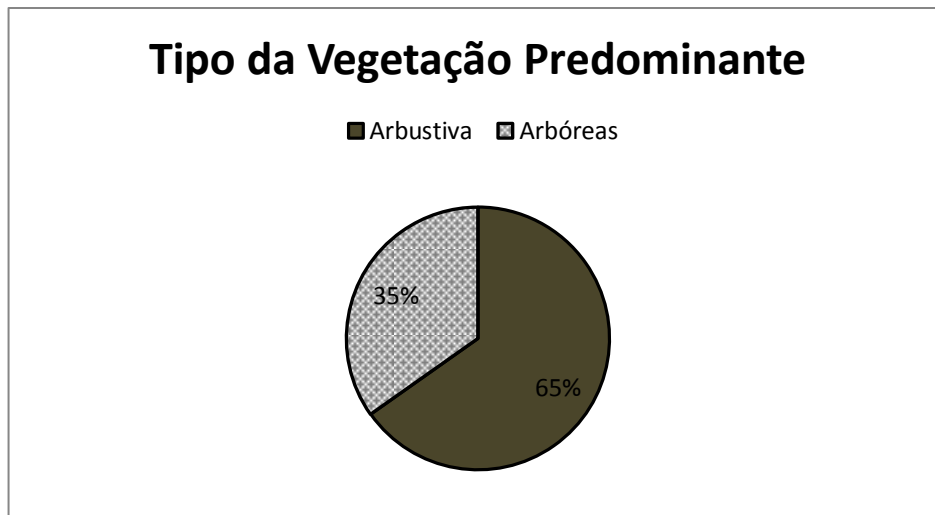


Gráfico 1: Diferença entre tipos de vegetação no fragmento em Quaraizinho.

Dentre os indivíduos arbustivos analisados constatou-se que *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B.Sm. & Downs, popularmente conhecida como Mata Campo teve destaque expressivamente na área amostral, *Commersoniana* é uma arvoreta que chega ao tamanho de 10 a 15 metros de altura e 20 a 30 cm de DAP (diâmetro na altura do peito), que carrega em seu nome a homenagem ao botânico francês que a coletou em 1767, próximo ao Rio de Janeiro, Philibert Commerson (Reitz et al., 1983).

A *S. commersoniana* tem ocorrência natural desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, podendo ser encontrada também no Uruguai, Argentina e leste do Paraguai (Carvalho, 2003). O fato de ter se destacado provavelmente se deve em função de que a espécie é frequentemente encontrada na região noroeste do Rio Grande do Sul, por estarem adaptadas às condições do solo e climáticas do local aliado a amplas condições de propagação inerente a sua própria característica estrutural. Ainda é importante destacar que o *S. Commersoniana* é visto como uma das espécies daninhas, que mesmo quando podada regenera-se com facilidade, é invasora de áreas abertas às quais muitas vezes encontram-se abandonadas. São indivíduos pioneiros que acabam se instalando nestes locais (Souza e Lorenzi, 2005).

Outras duas espécies também presentes na área de estudo foram *Datura suaveolens* H. et B. ex Willd popular Saia Branca e *Peschiera fuchsiaefolia* (A.DC.) Miers vulgarmente conhecido como Leiteiro. A primeira encontrada próxima ao córrego e emite grandes flores brancas pendentes que embelezam o local. Apesar de sua beleza é conhecida popularmente pelo seu potencial fitotóxico. Segundo Lorenzi, (2002) a

espécie torna-se indesejável quando cresce em área de pastagens e terrenos baldios, devido a sua toxicidade aos animais em geral. Espécies desse gênero apresentam os alcalóides atropina e escopolamina. Ambos são ésteres orgânicos formados pela combinação de um ácido aromático, o ácido trópico, e das bases complexas tropina e escopina (Gilman et al., 1980) possuindo atividades estimulantes, alucinógenas, antiespasmódicas, calmantes, diaforéticas e diuréticas (Waller e Novacki, 1978; Pitta-Alvarez et al., 2000).

Saia branca (*Datura suaveolens*) é uma planta que possui hábito arbustivo de até 2 -3 m de altura, caule lenhoso e ramificado, folhas alternas, pecioladas, limbo ovalado a elíptico, margem inteira ou sinuosa, com a base obtusa e geralmente assimétrica e o, ápice agudo ou acuminado com até 0,3 m de comprimento por 0,14 m de largura, pilosas em ambas as faces quando novas e geralmente sem pelos na face superior quando mais velhas (Lopes, 2008). Desenvolve-se melhor em regiões de clima temperado até subtropical úmido, crescendo frequentemente em lugares úmidos, como beira de rios e em várzeas úmidas. Geadas podem ser prejudiciais, mas a planta rebrota após o período mais crítico (Lopes, 2008), essa espécie muito usada nas áreas urbanas como planta ornamental, devido a beleza de suas flores.

A outra espécie arbustiva conhecida vulgarmente como leiteiro constatada é *Peschiera fuchsiaefolia* (A.DC.)Miers. (Kissmann e Groth, 1992) salientam que a *P. fuchsiaefolia* é uma planta daninha perene de importância crescente em pastagens da região sudeste e sudoeste do Brasil. A dispersão dessa espécie ocorre por meio de sementes contidas em frutos geminados e de polpa avermelhada, foi encontrada bem distribuída tanto na margem do córrego quanto a distância maiores no meio da mata. É conhecido como um arbusto invasor pela sua facilidade de reproduzir-se através de profundas e distribuídas raízes, além da disseminação via sementes. Já Lorenzi, (2002) destaca que esta planta pode atingir grau elevado de infestação a ponto de causar grande dano a pastagens e aos animais que se alimenta dessas.

Todas as espécies arbustivas evidenciadas na área de estudo podem ter se instalado no local, além de formas rizomatosas pela própria estrutura inerente da espécie, algumas delas, via sementes por disseminação aérea (vento e insetos) e ou também, por meio das fezes (contendo sementes) de animais que se foram alimentados com pastos cultivados de outros locais.

Das árvores presentes na área pesquisada destacam-se a *Eugenia uniflora* L (Pitangueira), *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taubert (Canafístula) e a *Caesalpinia peltophoroides* (Sibipiruna)

É possível que as espécies que foram mais incidentes no fragmento apresentam maior adaptação ao meio em função da predominância dos outros indivíduos, tanto no estrato arbustivo como arbóreo. Já, Sampaio et al. (2011) constatou ocorrência expressiva das árvores como a *E. uniflora* L, *P. dubium* e a *C. peltophoroides* já entre os arbustos foram *S. Commersoniana*. É provável que estes indivíduos, principalmente *P. Dubium* apresentem maior adaptação ao meio em função da predominância dos indivíduos tanto no estrato arbustivo como arbóreo.

Já, Pepato (2001) destaca que a *Eugenia uniflora* L (Pitangueira), é uma espécie que cresce na Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil. Ocorre desde o Estado de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul (Sanchotene, 1985; Barddal, et al. 2003) A pitangueira é uma espécie bastante frequente na região da área amostrada deste trabalho. Em compensação, as espécies arbustivas serem as mais abundantes no levantamento. A *E. uniflora* L. é certamente uma das frutíferas mais cultivadas neste país. De acordo com (Santos e Teixeira 2001) isso provavelmente ocorre devido ao seu aroma, sua beleza, ambos aliados a delícia de seus frutos os quais são muito apreciados tanto pelos seres humanos como pelos animais, estes atuam como disseminadores da espécie.

A pitangueira (*E. uniflora*) é utilizada na medicina em diversos países entre eles a Nigéria onde as folhas da pitanga são utilizadas como um febrífugo (Consolini e Sarubbio, 1999; Isernhagen, 2001.). Além disso, Backes e Irgang, (2002) salientam que a *Eugenia uniflora* L. em seu ambiente natural, é uma importante frutífera, com bom desenvolvimento e uma boa dispersão especialmente com ajuda das aves e também pelos seus aspectos medicinais é uma árvore indicada para o enriquecimento de áreas degradadas em margens de fontes e reservatórios.

A Canafístula (*Pelthophorum dubium* spreng. Taubert) também em destaque na área estudada, uma espécie nativa brasileira de grande importância pela sua utilização como planta ornamental, medicinal, na construção civil e naval e na recuperação de áreas degradadas (Carvalho, 1992; Afonso et al, 2013). De ocorrência desde o estado da Bahia (Brasil) até a Argentina e Paraguai. É uma árvore alta, podendo atingir até 40 m de altura e 120 cm de DAP, com folhas semi- decíduas até decíduas, alternadas e

compostas, inflorescências em panículas terminais, com fruto do tipo vagem e indeiscente, apresentando de uma a duas sementes. Sua madeira tem sido empregada para múltiplas aplicações, e sua casca contém tanino que é utilizado em curtumes, (Afonso et al, 2013). Ainda de acordo com Afonso e colaboradores (2013) de forma ornamental, recomendam seu uso para arborização urbana, por produzir sombra fechada, em virtude da folhagem densa, porém devido a seu grande porte, limita-se a locais mais espaçosos.

A sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides Benth.*), também conhecida como sebipira, é uma árvore de grande porte, nativa do Brasil, perenifólia, chegando a medir 28 metros de altura (normalmente entre 6-18m) com até 6 metros de diâmetro da copa arredondada e muito vistosa. Facilmente confundida com o pau-brasil ou pau-ferro pela semelhança da sua folhagem. É uma árvore muitíssimo utilizada em paisagismo urbano, por sua beleza e rápido desenvolvimento. Utilizada na arborização urbana especialmente da cidade de São Paulo e a cidade de Maringá, no Paraná, possui arborização com 80% em sibipiruna, essa árvore podem viver mais de cem anos. Entre setembro e outubro suas flores florescem com grande beleza e suas flores perduram por mais de um mês (Lorenzi 1992; Barddal, et al. 2003)

Outras espécies arbóreas encontradas nesta pesquisa são *Hovenia dulcis thunberg* (Uva-do-Japão), *Sebastiania klotzschiana Muell. Arg* (Branquílio) e *Helietta longifoliata Britt* (canela de veado). A *Helietta longifoliata Britt*, é uma árvore nativa que segundo Longhi (1995), ocorre com certa frequência na mata ciliar do noroeste de estado do Rio Grande do Sul, apresentando dispersão irregular e descontínua, sendo particularmente mais densa em capoeiras situados em solos úmidos e rochosos.

A única espécie arborea exótica encontrada no decorrer da pesquisa foi *Hovenia dulcis thunberg*. (Carvalho 2000) enfatizam que em nosso país, a bacia do Rio Uruguai, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no sudoeste do Paraná, são comuns pequenos plantios de uva do Japão, em propriedades agrícolas, implantados por mudas ou, eventualmente, por semeadura direta no terreno. Apesar de ser amplamente difundida na área em que se instala, esta espécie ainda não é tão frequente no local. Devido seus frutos serem muito apreciados, principalmente pelos pássaros, e produzir inúmeras sementes, é comum se encontrar vários exemplares de *Hovenia dulcis*

thunberg próximos, formando clareiras, já que a germinação das sementes é rápida e eficaz.

Tal situação talvez não fosse observada no local pelo fato das plantas estarem situadas próximas ao lajeado, e algumas sementes são deslocadas pela água para locais mais distantes. Porém não é muito indicada, pelo fato de ser dominante, e sobressai sobre as nativas, muito espontânea em áreas de sucessão. Apesar de ser por muitos considerada uma praga, a multiplicidade de usos da *Hovenia dulcis Thunb*, que inclui sua utilização desde como fonte energética de biomassa até como alimentação da fauna, associada com a produtividade de madeira. Por outro lado, EMBRAPA (1986), faz desta espécie uma excelente opção para reflorestamentos em pequenas propriedades e para fins de preservação ecológica. Entretanto, a *Hovenia dulcis Thunb* já vem sendo cultivada e explorada, economicamente, no Rio Grande do Sul, para atender à indústria moveleira. A implantação de povoamentos para fins industriais tem sido realizada com mudas obtidas de sementes não selecionadas. Consequentemente, nos plantios estabelecidos há uma alta heterogeneidade de comportamento, tanto na forma quanto no crescimento dos indivíduos.

O *Sebastiania commersoniana klotzschiana Muell. Arg* popularmente conhecido como branquílio, pertencente à família Euphorbiaceae, é uma espécie arbórea nativa do Uruguai e das regiões sul e sudeste do Brasil, muito presente em matas ciliares e também presente na área pesquisada. É uma espécie indicada para recuperação de encostas, cujas flores são apreciadas pelas abelhas e os frutos consumidos por pássaros bem como alguns peixes. Informações de diversos autores como Backes e Irgang (2002) conferem com os dados obtidos neste trabalho destacando que a espécie é encontrada no Rio Grande do sul, presente em praticamente todas as matas ribeirinhas do sul do Brasil.

A espécie alcança sua maior expressão nas planícies fluviais, principalmente nas formações aluviais da Floresta Ombrófila Mista, onde frequentemente é a espécie dominante (Curcio et al. 2007). Nessa condição, *Sebastiania commersoniana klotzschiana Muell. Arg* é capaz de se estabelecer e se desenvolver em diversas unidades geomorfológicas e pedológicas (Barddal 2006). Capaz de tolerar períodos relativamente longos de saturação hídrica do solo, a espécie desenvolve respostas adaptativas, fisiológicas e morfo anatômicas a este fator (Lobo e Joly 2000), o que explica

parcialmente sua frequente condição de dominância nos ambientes fluviais (Barddal 2006; Curcio et al. 2007)

Na área amostrada ainda foram encontradas as seguintes espécies: *Psidium guajava* (Goiabeira), *Ficus subtriplinervia* Mart (Figueira do Mato) *Nectandra grandiflora* (Canela sebo), *Parapiptadenia rígida* (Angico Vermelho), *Citrus limon* (Limoeira), *Luehea divaricata* Mart (Açoita cavalo miúdo), *Bauhinia candicans* Benth (Pata de Vaca), *Sapindaceae* (Camboatá), *Inga marginata* Willd. (Ingá), *Balfourodendron riedelianum* Engl. (Guatambú) e *Rollinia emarginata* Schlecht (Araticum).

Dentre estes, a maioria envolvem apenas 2 exemplares de cada espécie, e, as frutíferas como limoeiro, araticum o ingá, além das nativas açoita cavalo, pata de vaca e guatambu que foram encontrados apenas um exemplar de cada uma. (Gráfico 2).



Gráfico 2: Quantidade de espécies no fragmento de floresta

O gráfico acima serve como base para esclarecer que no fragmento de floresta do lajeado quaraizinho há mais espécies arbustivas, pelo fato de esse tipo de vegetação ser pioneira, e como o local é isolado, elas nascem com grande facilidade, independente do tipo do solo, enquanto as arbóreas encontradas não são de tão facilmente regeneração. Conforme Lima e Zakia (2006) a composição de espécies arbóreas a arbustivas apresentam enorme variação de área para área o que torna muito diferente

sua composição florística, muitas espécies possuem adaptações morfológicas para ambientes encharcados, adaptações reprodutivas, padrões sucessionais e vegetacionais. Já, Rodrigues e Gandolfi (2001) também evidenciam que as espécies e arbustivas são boas colonizadoras, porém não são boas competidoras, enquanto as espécies exóticas e nativas são boas competidoras.

Todas as espécies encontradas neste trabalho apresentam relevância ecológica no ambiente que se instalam, através de suas adaptações são capazes de suportar desequilíbrios ambientais que afetam muito estas áreas de mata ciliares. Já, Carvalho (2007) enfatiza que a fragmentação florestal ocorre, na maioria das vezes, devido á substituição de parte da floresta por criação de gado e atividades agrícolas, tais como soja, milho e trigo. As pressões antrópicas sobre estas fisionomias têm graves consequências, como é o caso de Três de Maio e muitas outras regiões do Rio Grande do Sul. Portanto é extremamente importante ampliar o conhecimento sobre a diversidade biológica remanescente nos atuais fragmentos florestais da região e sobre a organização espacial das comunidades vegetais e suas respostas á fragmentação da paisagem. Este conhecimento poderá gerar subsídios para o manejo e a conservação dos recursos naturais no longo dos anos.

CONCLUSÃO

O fragmento apresenta elevada diversidade florística, com distribuição relativamente uniforme de indivíduos em relação ao número de espécies, de forma não há espécies com um domínio expressivo, capaz de caracterizar o fragmento. Ao analisar os resultados da composição florística, constatou-se resultados que indicam que a área esta razoavelmente bem conservada. Porém foi constatada a contaminação biológica do fragmento estudado pela presença de algumas (10%) espécies exóticas, como a uva do japão, que no futuro podem tornarem-se invasoras ocasionando alterações no ecossistema como perda de biodiversidade.

As famílias *Sapindaceae*, *Myrtaceae* e *Meliaceae* são as mais representativas do fragmento florestal do lajeado Quaraizinho estudado. As espécies arbóreas com maior valor de importância do fragmento estudado são *P. dubium*, *E. uniflora* L, e a *C. peltophoroides* já entre os arbustos foram *S. Commersoniana*, porém, estas três

espécies arbóreas juntas representam 30% das espécies arbóreas do local e apenas 11% do Valor de Importância (VI) total do fragmento, comprovando a homogeneidade da floresta.

Os trabalhos de levantamento de árvores e arbustos devem ser trabalhando lado a lado com projetos de educação ambiental, pois nos levantamento arbóreos podemos ter uma noção de espécies invasoras, em locais de grande importância como áreas ribeirinhas, matas ciliares e programas de reflorestamento, assim ajudando em programas que visam a diminuição de espécies invasoras, pois em alguns casos, a retirada dessas espécies causa forte impacto paisagístico, pois muitas são ornamentais, porém a substituição dessas espécies invasoras por nativas, ajuda a conservar a biodiversidade.

O trabalho contribuiu para perceber a importância dos estudos de levantamento arbóreo, pois além de mostrar a situação das áreas e das nossas espécies nativas. Assim foi possível constatar que a área esta em estágio médio de regeneração natural, sem muitos exemplares de espécies invasoras, Os dados obtidos nesse estudo nos permite a criação de metas e estratégias de conservação e proteção desse fragmento florestal. A preservação de outros fragmentos vizinhos do Lajeado Quaraizinho, mesmo que em diversos níveis de perturbação, também pode ser extremamente importante, pois contribuíram para manutenção da diversidade de espécies e para recuperação da flora da região.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Afonso, M.A; Bonapaz, L.S; Muller, N.T.G; Villani, R.S; Huller, A; Bergmann, M. Germinação de canafístula (*Pelthophorum dubium* spreng, tabert) quando submetida à quebra de dormência, **Revista Semana Acadêmica**, ed 43 Art. 6. 2013.

Backes, P; Irgang, B. **Árvores do Sul. Guia de identificação & interesse Ecológico. As principais espécies nativas Sul-Brasileiras.** Santa Cruz do Sul. Instituto Souza Cruz, p.2002-03. 2002.

Barddal, M.L.; Protil, C.Z.; Souza, S.G.A. Fitossociologia do componente arbóreo de um trecho da planície do Rio Iraizinho, Piraquara, Paraná, Brasil. **Revista Estudos de Biologia** 25:17-28. 2003.

Barddal, M.L. A influência da saturação hídrica na distribuição de oito espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Mista Aluvial do Rio Iguaçu, **Tese de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal**, Paraná, Brasil. Curitiba, UFPR. 2006.

Carvalho, P.E.R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro nacional de Pesquisa de Florestas – EMBRAPA – CNPF**. Colombo – PR, 1992.

Carvalho, N. M. de; Nakagawa, J. **Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção**. Funep, Jaboticabal, 588p. 2000.

Carvalho, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Colombo: **Embrapa Florestas**, v. 1.p.247-253. 2003.

Carvalho, E.B. **Legislação Florestal, Território e Modernização: O caso do Estado do Paraná 1907-1960**. XXIV Simpósio Nacional de História. São Leopoldo/RS. 2007.

Consolini, A. E.; Baldini, O. A.; Amat, A. G. Pharmacological basis for the empirical use of *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae) as antihypertensive. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 66, p. 33-39, 1999.

Curcio, G.R.; Galvão, F.; Bonnet, A.; Barddal, M.L.; Dedeczek, R.A. A floresta fluvial em dois compartimentos do Rio Iguaçu, Paraná, Brasil. **Floresta** 37:125-146. 2007.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Curitiba, PR. Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná. Brasília, **EMBRAPA-DDT**, 89 p. 1986.

Gilman, A.G.; Goodman, L.S.; Gilman, A. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, p.773. 1980.

Isernhagen, I. A fitossociologia florestal no Paraná e os programas de recuperação de áreas degradadas: uma avaliação. **Dissertação de Mestrado**, departamento de botânica da UFPR, Curitiba PR. 2001.

Kissmann, D.C.; Groth, L.E.M. **Plantas Medicinais do cultivo à terapêutica**. 2. ed Editora Vozes, Petrópolis. 1992.

Lima, P.W; Zakia, M.J.B. **O Papel do Ecossistema Ripário**. In: LIMA, P.W; Zakia, M.J.B. (org.) As Florestas Plantadas e a Água. Implementando o conceito da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento. São Carlos: RiMa, 2006.

Lobo, P.C. e Joly, C.A. **Aspectos ecofisiológicos da vegetação de mata ciliar do sudeste do Brasil**. Pp. 143-157. In: Rodrigues, R.R. & Leitão-Filho, H.F. (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo, Edusp/Fapes 2000.

Longhi, R.A. **Livro das árvores; árvores e arvoretas do Sul**. 2.ed., Porto Alegre: L&PM, 176p. 1995.

Lopes, S.R.M. Assimilação e transporte de nitrogênio em *Brugmansia suaveolens* (Willd) Bercht & J.Presl. Pelotas, 2008. p. 67. **Tese (Mestrado em Fisiologia Vegetal)** - Universidade Federal de Pelotas, 2008.

Lorenzi, H. *Caesalpinia peltophoroides* Benth. In: Lorenzi, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, p. 148. 1992.

Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: ativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 512p. 2002.

Martins, Sebastião Venâncio. **Recuperação de Matas Ciliares**. 2ª Ed. rev. e ampl. - Viçosa, MG: CPT, 2007.

Pepato, M. T. et al. Lack of antidiabetic effect of a *Eugenia jambolana* leaf decoction on rat streptozotocin diabetes. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. v.34, p. 389-395, 2001.

Pitta-Alvarez, S. I.; Spollansky, T. C.; Giulietti, A. M. The influence of different biotic and abiotic elicitors on the production and profile of tropane alkaloids in hairy root

cultures of *Brugmansia candida*. **Enzyme and Microbial Technology**, v. 26, p. 252–258, 2000.

Reitz, R.; Klein, R.M. e Reis, A. **Projeto madeira do Rio Grande do Sul**. Itajaí: H.B.R., Sudesul, DRNR. 1983.

Rizzo, M. R.. **A importância e o desrespeito com as matas ciliares**. 2007. Disponível em: <http://www.artigos.com/artigos/economia/a-importancia-e-o-desrespeito-com-as-matas-ciliares-328/artigo>. Acesso em: 20/05/2016.

Rodrigues, R.R.; Gandolfi, S. **Conceitos, Tendências e Ações para a Recuperação de Florestas Ciliares**. In: Rodrigues, R . R.; Leitão Filho, H. de F.(Ed.). *Matas ciliares, conservação e recuperação*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP, cap. 15.1, p.235-247. 2001.

Sanchotene, M. C. C. **Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana**. Porto Alegre. Rio Grande do Sul: FEPLAM, 1985.

Sampaio, N. L. M et al. **Levantamento Da Flora Arbórea-Arbustiva Da Flona Do Araripe/Apodi**. In: VI CONNEPI, Natal-RN, 2011.

Santos, N. R. Z. dos; Teixeira, Italo Fillippi. **Arborizacao de vias publicas: ambiente versus vegetação**. Santa Cruz do Sul/RS: Instituto Souza Cruz, 135p. 2001.

Souza, V. C.; Lorenzi H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.

Waller, G.R.; Nowacki, E.K. **An alkaloid biology and metabolism in plants**. In: HORN, G.; JENSEN, M. L.; ODENBACH, G. *Alkaloids production in plants*. New York: Plenum, p. 121–141. 1978.