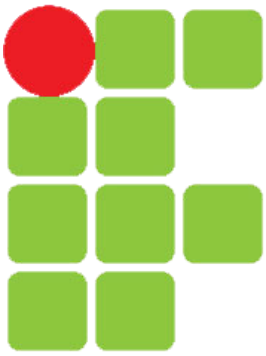

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus São Roque

Caracterização da Vegetação de Mata Atlântica para áreas com potencial de unidade de conservação: O caso do trecho médio da Bacia Hidrográfica de Cotia

Celso Fernandes dos Santos
Phelipe de Souza

São Roque
2016

Celso Fernandes
Phelipe de Souza

Caracterização da Vegetação de Mata Atlântica para áreas com potencial de unidade de conservação: O caso do trecho médio da Bacia Hidrográfica de Cotia.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas do IFSP - Campus São Roque

Orientador: Prof.Dr. Fernando Santiago dos Santos

São Roque
2016

RESUMO

Devido à expansão do município de Cotia - SP em direção a áreas de interesse público de preservação da vegetação arbórea, é necessário pensar ou criar formas de conter esses problemas. A partir desta problemática foi realizada a caracterização da vegetação arbórea de dois fragmentos de vegetação da Mata Atlântica para verificar se estas áreas, possuem potenciais para uma Unidade de Conservação, as áreas de interesse estão no trecho médio da Bacia Hidrográfica do Rio Cotia. O método de amostragem foi o de parcela (uma em cada fragmento) medindo 30 m X 30 m totalizando uma área de 900 m² e os resultados encontrados nessas amostragens quantificou, se os fragmentos em questão possuem alta biodiversidade de vegetação arbórea nativa, se são áreas passíveis de recuperação ambiental, se já houve um processo de sucessão ecológica, devido ao tipo de vegetação encontrada ou características encontrada no lugar como o avanço das ações antrópicas.

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica. Caracterização de Vegetação. Mata Atlântica. Morro Grande. Unidade de Conservação.

ABSTRACT

Due to the expansion of the municipality of Cotia - SP towards areas of public interest for the preservation of tree vegetation, it is necessary to think or create ways to contain these problems. From this problem, the characterization of the vegetation of two fragments of Atlantic Forest vegetation was carried out to verify if these areas have potential for a Conservation Unit, the areas of interest are in the middle section of the Cotia River Basin. The sampling method was the one plot (one in each fragment) measuring 30 m X 30 m totaling an area of 900 m² and the results found in these samplings quantified, if the fragments in question have high biodiversity of native tree vegetation, if they are areas Susceptible to environmental recovery, if there has already been a process of ecological succession, due to the type of vegetation found or characteristics found in the place as the advancement of anthropic actions.

Keywords: Hydrographic Basin. Vegetation Characterization. Atlantic forest. Morro Grande. Conservation Unit.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 5
1.1 Bioma da Mata Atlântica 5
1.2 Município de Cotia 7
1.3 Reserva Florestal do Morro Grande 8
1.4 Importâncias dos Fragmentos Florestais 13
1.5 Unidades de Conservação 13
1.6 Objetivo(s) 15
2 MATERIAIS E MÉTODOS 16
3 RESULTADOS 19
3.1 Caracterização do Fragmento 1 19
3.2 Caracterização do Fragmento 2 25
3.3 Caracterização dos Fragmentos 3 e 4 28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 35
REFERÊNCIAS 37

1 INTRODUÇÃO

1.1 Bioma da Mata Atlântica

A mata atlântica em sua ocorrência original (quando se tem registro) abrangia integral ou parcialmente 17 estados brasileiros como: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe, ocupando então uma área equivalente a 1.296.446 km² . No ano de 2006 um mapeamento divulgado pelo Ministério de Meio Ambiente (MMA) evidenciou que existia apenas 27% da floresta ainda remanescentes, incluindo os vários estágios de regeneração em todas as fisionomias (CAMPANILI, 2010).

O percentual de remanescentes “bem” conservados, ou seja, que apresenta as características originais cai para apenas 7,26%, segundo o último levantamento divulgado pela Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em maio de 2008, por esse estudo, existem somente 97.596 km² de áreas remanescentes maiores de 1 km², mostrando que atualmente esse bioma está bem fragmentado (CAMPANILI, 2010).

A lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 define as características florestais nativas e ecossistemas associados do Bioma Mata Atlântica (Figura 1) como:

- Floresta Ombrófila Densa: as copas da vegetação arbórea encostam umas nas outras e também possuem densa vegetação arbustiva;

- Floresta Ombrófila Mista: É denominado também Mata de Araucárias constituído basicamente por essa espécie de Pinheiro nativo do Brasil;

- Floresta Ombrófila Aberta: Ocorre em ambientes com características climáticas mais secas sendo considerado um tipo de transição da Floresta Ombrófila Densa;

- Floresta Estacional Semidecidual e Decidual: Tem características com árvores de 25 a 30 metros, com presença de espécies que derrubam folhas durante o inverno;

- Manguezais: Vegetação que ocorre em função de água salobra produzida pelo encontro da água do mar com água doce dos rios;

- Restinga: Inicia-se junto à praia, com gramíneas e vegetação rasteira, torna-se gradativamente mais variada e desenvolvida à medida que avança para o interior, podendo também apresentar brejos com densa vegetação aquática;

- Brejos Interioranos: áreas cujo clima em seu interior é semi-árido;

- Encraves florestais do Nordeste: O termo Encrave é usado de acordo com AB'SABER (2002) "*para designar manchas de ecossistemas típicos de outras províncias, porém, encravadas no interior de um domínio de natureza totalmente diferente*".

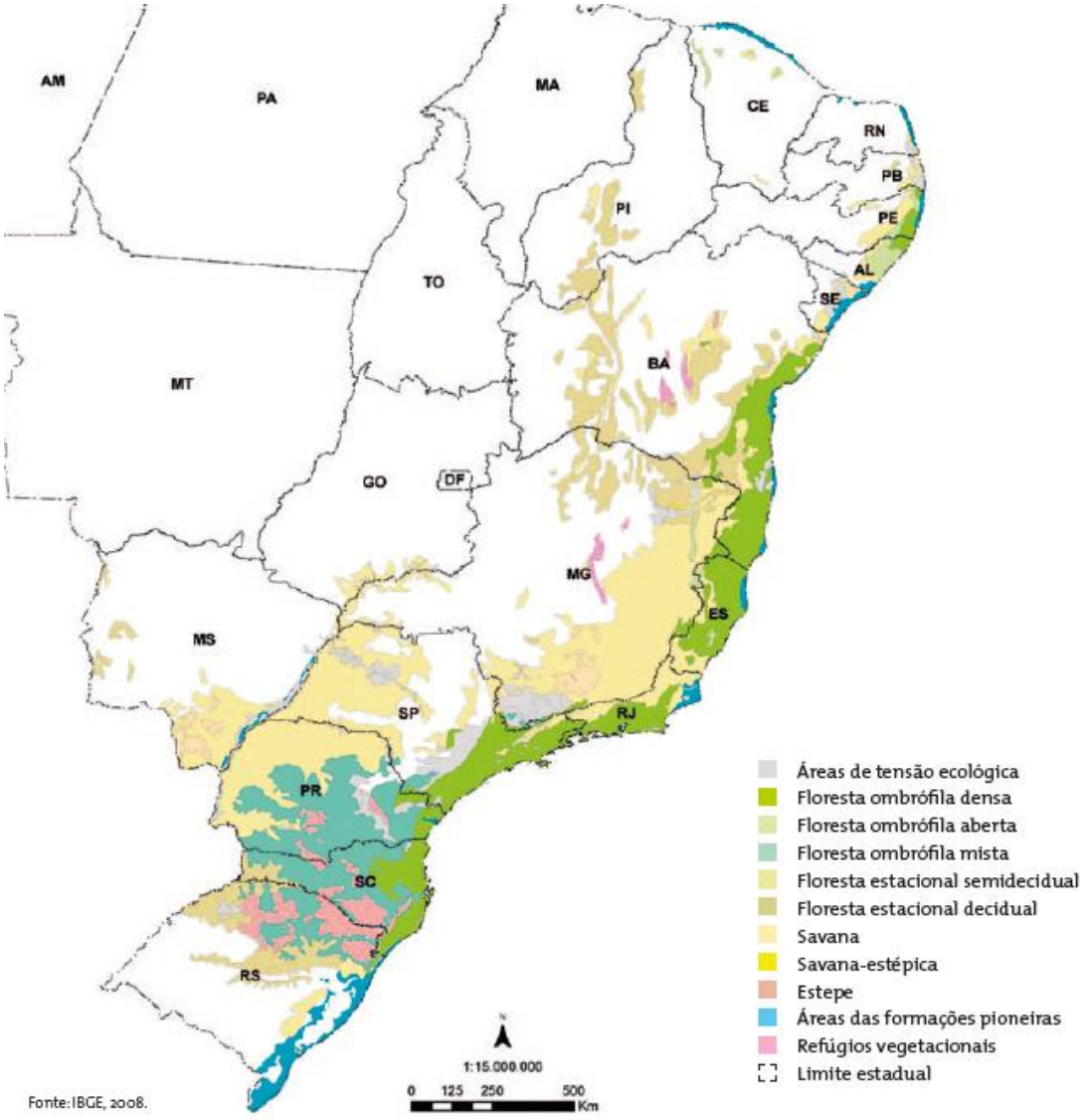

Figura 1: Mapa da área de aplicação da lei n o 11.428 de 2006 (lei da Mata Atlântica).

A Mata Atlântica ainda possui importante parcela da diversidade biológica do país com várias espécies endêmicas da fauna e flora, os seus recursos hídricos (bacia hidrográfica) abastecem população que ultrapassa 120 milhões de pessoas concentrando cerca de 70% da população brasileira, dentre os biomas brasileiros este tem sido historicamente o mais mapeado devido a sua relevância ambiental e descaracterização sofrida ao longo dos anos (BAYMA 2012).

1.2 Município de Cotia

A Cidade de Cotia está localizado à sudoeste da região metropolitana do Estado de São Paulo, cuja extensão é de aproximadamente 323,89 Km², com uma população estimada de 229 mil habitantes com densidade demográfica de 621,04 habitantes por Km² (Segundo dados do Governo do Estado de São Paulo). Nos últimos anos o município de Cotia sofre de grande especulação imobiliária por estar próximo da Capital Paulista com ligação direta pela Rodovia Raposo Tavares. Segundo um estudo realizado na Universidade de São Paulo (USP) a principal característica de urbanização da cidade de Cotia é devido à modernização das rotas (caminhos) que eram traçado entre a Capital ao Interior (Sorocaba, São Roque). Correlacionando com o cenário atual e o histórico do município, podemos observar que o crescimento populacional está diretamente relacionado com a facilidade de transporte (SAVIOLE, 2008).

Com a junção de diversos fatores (Proximidade da Capital, especulação imobiliária, Rodovia Raposo Tavares) o município de Cotia apresentou o maior incremento populacional da região sudoeste no período 2000/2010, (segundo dados do Governo do Estado de São Paulo). Compreendem-se por essa região os municípios de Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista (Figura 2).

A população de Cotia aumentou 52.163 habitantes neste período (2000/2010), ou 35,01% a uma taxa anual de 3,05%, sendo o triplo da Região Metropolitana de São Paulo (Segundo dados do Governo do Estado de São Paulo), com este acréscimo populacional a demanda habitacional resultou na consolidação da ocupação urbana nos bairros centrais, com usos residenciais mistos (Residência, comércio e indústria).

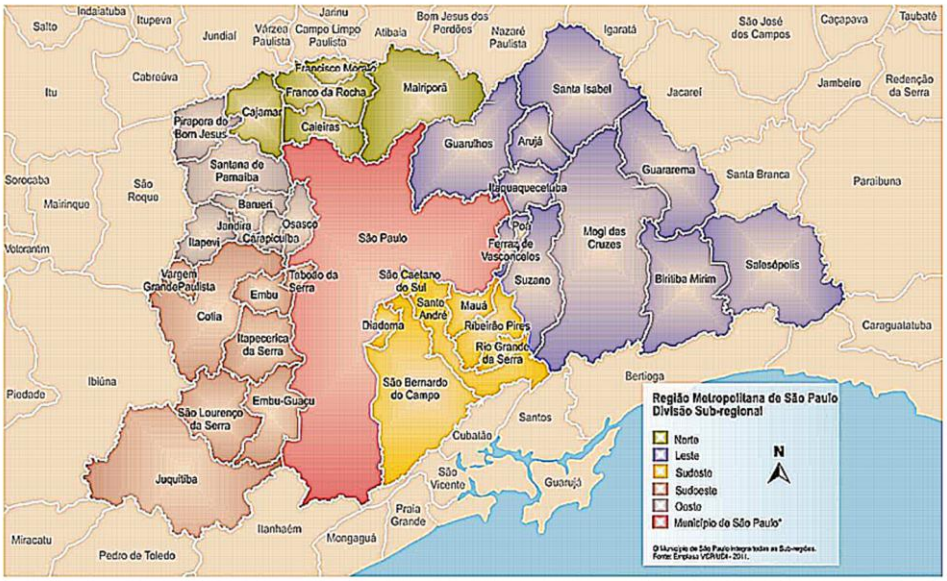

Figura 2: Divisão da região metropolitana de São Paulo, Atlas Emplasa, 2011 página 13

Devido ao avanço imobiliário as áreas verdes (fragmentos florestais) do município estão cada vez mais ameaçadas. Segundo dados do Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Cotia está entre uns dos 73 municípios do estado de São Paulo que faz parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo, sendo que há uma grande importância ambiental para humanidade, sendo tombada em 1994 pela UNESCO. Um dos maiores fragmentos florestais do município é a Reserva do Morro Grande com 10.600 hectares, que é responsável pela captação e abastecimento de água administrado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) (BEU, 2008).

1.3 Reserva Florestal do Morro Grande

A Reserva Florestal do Morro Grande (RFMG) situada sobre embasamento cristalino, acima da Serra de Paranapiacaba, em altitudes que variam de 860 a 1075 metros em relação ao nível do mar, sua região é de transição entre o clima pluvial tropical e da encosta com o clima estacional do interior do estado. Os limites da RFMG coincidem com os da bacia do Rio Cotia, em seu limite superior, dentro da bacia do Alto - Tietê, sendo sua principal via de acesso a partir da capital, a Raposo Tavares. Dentro da RFMG passa um trecho da Estrada de Ferro Sorocabana - Ligação Ferroviária Mairinque - Santos, que atualmente é administrada pela empresa Rumo ALL, este trecho está desde 1937, localizado na região da RFMG (BEU, 2008).

Na região Sudoeste da RFMG passa uma linha de transmissão de energia elétrica proveniente da hidrelétrica de Itaipú, construída nos anos 80. A RFMG é um dos maiores remanescentes florestais do Planalto Atlântico Paulista, região que foi submetida a fortes pressões de desmatamento, tanto para agricultura quanto para a exploração de lenha e do carvão e mais recentemente para a expansão imobiliária. A área protegida da RFMG corresponde às cabeceiras do Rio Cotia onde desde 1916, com a construção das Represas Pedro Beicht e Cachoeira da Graça tornando-se uma área com Sistema Produtor do Alto-Cotia, gerenciado pela SABESP, responsável pelo fornecimento de água de 400-500 mil habitantes da Grande São Paulo (BEU, 2008). A RFMG foi criada à partir da Lei Estadual nº 1949 de 4 de abril de 1979, com a destinação específica de preservação da flora e fauna e proteção aos mananciais, estabelecendo que:

> Artigo 1º - Fica criada a Reserva Florestal do Morro Grande, no local das matas que também são assim conhecidas e envolvem as represas da Cachoeira das Graças e Pedro Beicht, situada nas bacias inferior e superior do Rio Cotia, no Município do mesmo nome, com a destinação específica de preservação da flora e fauna e proteção aos mananciais.
>
> § 1º - O local a que se refere este artigo e que fica caracterizado doravante com a denominação acima, é aquele correspondente ao da totalidade do imóvel constituído pela Fazenda Estadual no Município de Cotia, mediante desapropriações ou outras formas de aquisição, por ser necessário ao desenvolvimento do abastecimento de água da Capital.
>
> § 2º - Os limites da Reserva Florestal abrangem toda a extensão das terras que correspondem ao referido imóvel e integram atualmente o patrimônio da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, incluindo as nascentes, cursos d'água e reservatórios naturais ou artificiais.
>
> Artigo 2º - Para os fins do artigo anterior, as florestas e demais formas de vegetação ali existentes e reconhecidas de utilidade às terras que revestem, ficam sujeitas a regime especial do Código Florestal, LEI federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e

declaradas de preservação permanente, nos termos do seu artigo 3º, alíneas a f e h, além das que já o forem por força de seu artigo 2º.

Artigo 3º - Para fins da hipótese a que se refere o parágrafo 1º do artigo 3º do Código Florestal, ficam estabelecidas como de utilidade pública ou interesse social maiores as finalidades previstas nesta lei, e, dessa forma, vedadas as iniciativas de obras, planos, atividades ou projetos que alterem a substância ou destinação do imóvel.

§ 1 - Serão permitidas apenas a introdução de melhoramentos ou construção de benfeitorias que concorram para o aprimoramento das funções a que o imóvel se destina, bem como poderá ser tolerada a existência de servidões administrativas que se demonstre tecnicamente não poderem ser mudadas nem desviadas, nem importem na descaracterização ou desfiguração do imóvel.

§ 2 - A Administração adotará as medidas necessárias para que as situações decorrentes de servidões, concessões, permissões, autorizações ou convênios crescentes à integridade e características da Reserva Florestal.

Artigo 4º - O imóvel da Reserva Florestal do Morro Grande fica reconhecido como bem público de uso especial nos termos da lei.

Artigo 5º - A preservação das matas naturais protetoras dom manancial, seu manejo de enriquecimento, bem como a conservação, guarda e vigilância ou administração geral desse próprio especial, segundo sua natureza florestal, ficarão a cargo do Órgão competente da Administração Pública Estadual.

Artigo 6º - O Poder Executivo fica autorizado a oferecer bens em permuta à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, de qualquer natureza, a fim de que se produza a reversão desse próprio ao patrimônio da Fazenda Estadual.

§ 1º - As obras civis, linhas adutoras e equipamentos que não se incorporem definitivamente ao imóvel, poderão ser excluídos da transação mediante disposição

> especial a ser baixada por Ato regulamentar do Executivo, nos termos do artigo 59 do Código Civil.
>
> § 2º - O Estado, na qualidade de acionista majoritário da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, adotará as providências para que a permuta e reversão de que trata este artigo se realize dentro de 90 (noventa) dias, a contar da vigência desta lei.

Em 1981, foi assinada a Resolução nº2 de tombamento da RFMG pela Secretaria da Cultura do Governo do Estado de São Paulo, que a considerou como um "*ecossistema digno de ser preservado quanto à sua cobertura florística, à fauna e aos seus mananciais, além de suas condições paisagística, topográficas e valores climáticos, constituindo conjunto de inegável interesse cultural e turístico do Estado de São Paulo*". Desde esta data a RFMG não poderia mais sofrer qualquer ação sem a prévia alteração do CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado), (BEU, 2008).

No ano de 1994, a RFMG devido a sua grande importância ecológica foi inserida como componente da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, conforme abaixo uma publicação da Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado:

> "Os Governos locais, espontaneamente, indicam as áreas que querem ver declaradas como Reserva da Biosfera e se dispõem a transformar sua vontade política em ações concretas para que o propósito seja alcançado. A Reserva da Biosfera não interfere na soberania e no princípio de autodeterminação, porque apenas referenda e reforça os instrumentos de proteção (códigos, leis) já consagrados a nível local." (Instituto Florestal, 2006).

No ano de 2000, a Lei Federal nº 9985, que regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), tornou-se necessário o enquadramento da RFMG em seu conteúdo, porém as reservas florestais são categorias temporárias e será necessário enquadrar a RFMG em uma das categorias do SNUC (BEU, 2008).

Segundo estudo na região, Catharino (2006) realizou a caracterização de vegetação arbórea levantando por amostragem (2400 indivíduos), onde o autor

identificou 260 espécies e 64 famílias, o método para de identificação das árvores foi o método quadrante, com espaçamento de 200 metros entre cada quadrante (não especificando em metro quadrados cada parcela), com árvores cujo diâmetro a altura do peito (DAP) = 1,30m. Dentre as famílias os autores destacaram 13 com incidência de cinco ou mais espécies por quadrante estas são: Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Aquifoliaceae, Asteraceae, Cyatheaceae e Myrsinaceae. Estudos realizados mostram riqueza e diversidade surpreendentemente altas, ao contrário do padrão para outras florestas estudadas na região (CATHARINO, 2006).

Atualmente a RFMG sofre com grande pressão antrópica sendo um dos motivos o adensamento dos bairros no entorno (Figura 3), alta especulação imobiliária elevando o valor dos imóveis e déficit de fiscalização (atualmente o município de Cotia conta apenas com uma viatura e quatro guardas ambientais) devido a estes conjuntos de problemáticas torna-se mais evidente/propício às invasões e ocupações irregulares ao entorno. A presente monografia destacou quatro fragmentos florestais no entorno da RFMG, sendo que um deles (fragmento 02) está conectado diretamente com a RFMG.

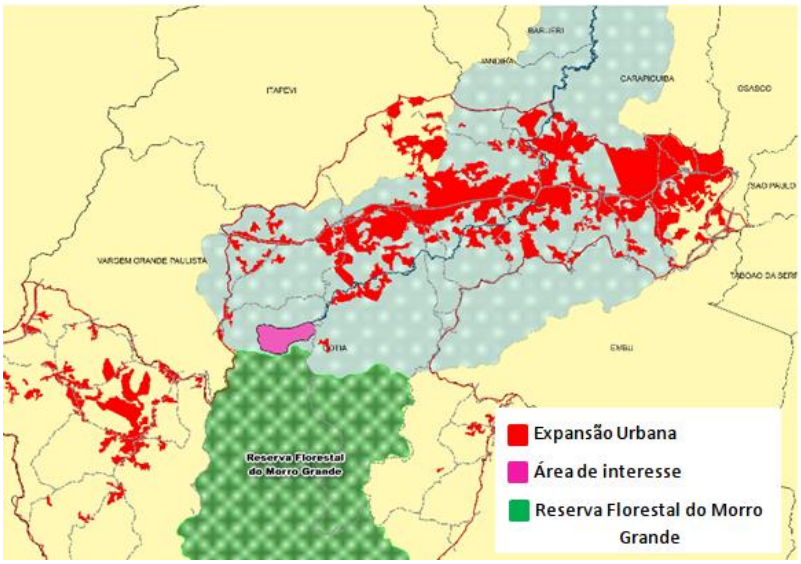

Figura 3: Mapa da Região Metropolitana de São Paulo, município de Cotia, mancha de expansão urbana, créditos do geoprocessamento Marcos Hummus, Geógrafo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agropecuária de Cotia.

1.4 Importâncias dos Fragmentos Florestais

Assim como a RFMG, os fragmentos caracterizados neste trabalho possuem grandes relevâncias ambientais para o município de Cotia, como exemplo serviços ecossistêmicos, para a população no entorno, segundo Viana 1998, a importância para estudos destas áreas justifica que atualmente a maior parte da biodiversidade do Bioma da Mata Atlântica encontra-se hoje localizada em pequenos fragmentos florestais.

Os serviços Ecossistêmicos são prestados pela natureza de forma silenciosa, gratuita e continua trazendo diversos benefícios para população direta ou indiretamente, destes benefícios boa parte da população não notam no seu dia-a-dia ou até mesmo desconhecem. Alguns dos serviços ambientais prestado para o homem são: A regulação do clima, amenizando desastres ambientais como enchentes, secas e tempestades, manutenção de corpos hídricos e nascentes aumentando a qualidade da água, prevenção de erosão no solo mantendo sua estrutura e estabilidade, a manutenção da biodiversidade garantindo a variabilidade genética etc. (CAMPANILI, 2010).

Outro problema associado à cidades/municípios que não possuem (ou possuem de forma reduzida) fragmentos florestais e nem cobertura vegetal são as ilhas de calor, que é o nome que se dá a um fenômeno climático que ocorre principalmente nas cidades com elevado grau de urbanização. Nestas cidades, a temperatura média costuma ser mais elevada do que nas regiões rurais próximas, isso configura um fenômeno de ações antrópicas sobre o meio ambiente urbano, em termos de uso do solo e os condicionantes do meio físico e seus atributos geoecológicos elevando assim a temperatura média do local, podendo ocasionar diversos problemas e desconforto na saúde humana. O aumento da temperatura ocorre devido à urbanização considerada em termos de espaço físico construído, aumentando as superfícies de absorção térmica, impermeabilização dos solos, alterações na cobertura vegetal, concentração de edifícios e contaminação da atmosfera (LOMBARDO, 1985).

1.5 Unidades de Conservação

Segundo dados do Anuário da Mata Atlântica, publicado pelo MMA em parceria com SOS Mata Atlântica, mostra que em todos os estados que ainda possuem o bioma Mata Atlântica apresentam alguma porcentagem de desmatamento, restando cerca de 8,2 % deste bioma, tornando assim o mais ameaçados de todos no Brasil.

Como forma de mitigar esta problemática (desmatamento) que ameaça todos os biomas do Brasil, as instituições públicas estabelecem legislações para tentar conter os crimes ambientais e penalizar, entre as leis podemos citar a legislação da Mata Atlântica lei nº 11428/2006 que dispõe características para preservação e conservação deste bioma bem como o seu manejo. Então podemos afirmar que os fragmentos restantes concentrado neste bioma “estariam protegidos” por legislação específica, mas devido à falta de fiscalização (baixo efetivo de fiscais) a cada ano perdemos hectares de matas nativas ou secundárias, junto com sua vasta biodiversidade.

Outra legislação que contempla todos os Biomas tornando-se importante para preservação e conservação das mesmas é a lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que de modo geral determina o seu “grau” de preservação dependendo do fragmento, esta lei a nosso ver tem avanços, por expor os potenciais ambientais que o fragmento tem com a comunidade no entorno, onde juntos (setor público e sociedade civil) podem definir como proteger esta área e de qual forma pode ser exploradas ou não dependendo das categorias. Uma unidade de conservação é definida pela legislação do SNUC como:

> “*espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção*” (MMA).

As Unidades de Conservação são divididos em dois grupos onde todas contêm algumas categorias dependendo de suas características. Os grupos são:

- “Unidades de Proteção Integral: cujo objetivo neste grupo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.
- Unidades de Uso Sustentável: neste grupo pode compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.”

O SNUC traz como competência de gestão e implantação as três esferas do poder público (Federal, Estadual e Municipal), junto com o plano de manejo cujo é um documento técnico que determina e nortear o tipo de gestão que a Unidade de Conservação possa ter. Este último documento, a nosso ver torna diferente a aplicação desta legislação, para garantir a preservação e conservação dos fragmentos já que a

partir deste ponto podemos citar as responsabilidades financeiras para manutenção, segurança e administração dos fragmentos, assim não ficando uma área protegida livre de responsabilidade civil e jurídica. Sabemos que atualmente a área que torna uma Unidade de Conservação não está totalmente livre contra crimes ambientais, porém as responsabilidades de gestão são pulverizadas não ficando apenas no “papel”.

Esta legislação (SNUC) pode contribuir muito para manutenção e preservação dos fragmentos ainda restante ressaltamos que já existem vários fragmentos da Mata Atlântica que são Unidades de Conservação, como exemplos temos: Aguapeí, Banhado, Angatuba, Barra do Una, Águas do Prata, Guarapiranga e muitas outras que podem ser vista no Mapa de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo, disponível no seguinte endereço eletrônico < http://fflorestal.sp.gov.br/files/2012/01/MAPA_03-Unidades_de_Conservacao.pdf > este endereço eletrônico contém o mapa de 2012 mostrando detalhes importantes sobre os mais diversos tipos de Unidades.

O município de Cotia possui diversos fragmentos adjacentes ao Bairro Morro Grande sendo que muitos deles não se tem conhecimento científico sobre a composição da flora e fauna, onde estes fragmentos estão ameaçados constantemente, como exemplo de outros fragmentos (que deram lugar a ações antrópicas) teve sua vegetação suprimida e fauna “expulsa” e nenhum órgão do governo ou sociedade civil levantou um estudo científico para estabelecer a importância do local, assim ficando perdido para sempre, já que várias áreas públicas na região estão sendo alvo de povoamento irregular e de especulação imobiliária.

1.6 Objetivo(s)

Como objetivo caracterizamos a vegetação arbórea em algumas áreas presentes que fazem parte da Bacia Hidrográfica do Alto Cotia, estas áreas (fragmentos) foram comparadas umas com as outras através do método de Shannon-Wiener. De objetivo específico identificamos com auxílio do orientador Doutor Fernando Santiago dos Santos algumas árvores de dois fragmentos ainda “preservados”, onde iremos discutir a diversidade da flora.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Com auxílio do orientador Doutor Fernando Santiago dos Santos identificou algumas árvores de dois fragmentos ainda “preservados”, onde iremos discutir a diversidade da flora. Para esse trabalho foram utilizados os seguintes materiais para levantamento dos dados de campo:

- GPS Garmin Vista H modelo Etrex;
- Trena de fibra de vidro aberta de 50 m;
- Prancheta;
- Fita métrica com 1,5 m;
- Rolo de barbante de 600 m (que foi dividido em cordões de 30 m);
- Estacas de madeira com 0.3 m;
- Martelo;
- Facão
- Haste de madeira com 1,5 metros;
- Placas de papel numeradas para identificação das árvores;
- Percevejos (Tachinhas);
- Câmera fotográfica CANON EOS REBEL T3.

Foram escolhidos pontos aleatórios sobre os fragmentos 1, 2 que denominamos parcelas, em campo os pontos foram marcados usando coordenadas de um GPS (Figura 4), em todas as parcelas foram medidos um retângulo de 30 m x 30 m, os quatro pontos das extremidades do retângulo foi registrado às coordenadas pelo GPS.

Figura 4: Marcando a parcela com ponto(s) de GPS.

Em todas as parcelas foram delimitados com barbantes, 20 corredores com 1,5 m de largura onde denominados de eixo y totalizando 30 m de largura, por 30 metros de comprimento denominado eixo x, os corredores foram percorridos preferencialmente da direita para a esquerda, nos corredores foram registradas e marcadas com plaquetas de papel numeradas, as árvores com o Diâmetro na Altura do Peito (DAP), igual ou superior a 15 cm.

DAP é uma medida importante por ser acessível, serve para dar a frequência com que as árvores ocorrem em um povoamento, pois fornece as variações de diâmetro que são importantes para inventários botânicos. Usamos a altura do peito (1,3 m) no DAP porque é mais conveniente para medidores de diâmetro e de circunferência, além de evitar a influência de árvores com raízes tabulares (SILVA, 2006).

Todas as árvores marcadas foram registradas suas coordenadas nos eixos x e y, registrando o DAP, a estimadas em altura por meio do bastão de 1,5 m que foi usado como instrumento de comparação, após esses passos as árvores foram fotografadas, sendo que os registros evidenciam o tronco e a copa das árvores para posterior identificação, conforme as figuras 5, 6 e 7.

Figura 5: Demarcando os corredores da parcela com barbante.

Figura 6: Plaquetas para identificação das árvores.

Figura 7: Medindo o DAP da vegetação árvores.

Os dados obtidos em campo foram anotados em uma “ficha de campo” (anexo 1), de elaboração própria, nesta ficha contém todas as informações pertinente a área de estudo e as espécies arbóreas como:

- Pontos do GPS;
- Local;
- Número do indivíduo (árvore);
- Nome Vulgar da espécie;
- DAP = ou > 15 cm;
- Altura aproximadamente da espécie;
- Distância eixo X;
- Distância eixo Y.

3 RESULTADOS

Os fragmentos em questão analisados neste estudo, estão localizados no município de Cotia, e foram subdivididos em regiões, a escolha destes fragmentos baseou-se pela proximidade da reserva do Morro Grande e na região da micro bacia hidrográfica do Alto Cotia, de acordo com a proximidade e pelo aspecto dos fragmentos na imagem de satélite (Figura 8), destacamos quatro (04) fragmentos, onde estes estão descritos abaixo.

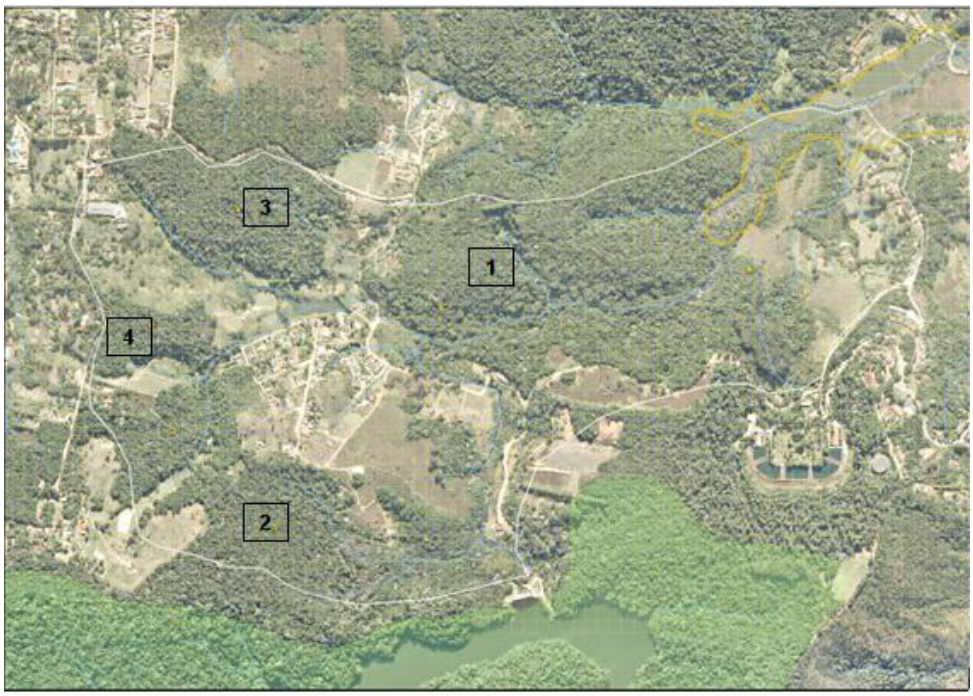

Figura 8: Imagem de Satélite identificando os fragmentos florestais.

3.1 Caracterização do Fragmento 1

O fragmento 01 (Cachoeira da Graça), é circundado pelas vias denominado Estrada das Mulatas, Estrada do Morro Grande e Rua das Loiras segundo o mapa disponibilizado pelo GoogleMaps®. O fragmento em questão está localizado no Bairro do Morro Grande, sendo que atualmente sofre pressões antrópicas devido às construções irregulares ao seu entorno.

Na área em questão está localizada sob uma pequena declividade, durante a caracterização não observou atividades antrópicas na localidade (lixo, vestígios de desmatamento), no entorno da área, encontra-se corpo hídrico e rochas. Ao longo do

deste corpo hídrico, percebeu-se muita perturbação antrópica (lixo), sendo em determinado ponto do corpo hídrico, a população utiliza como área de lazer.

O local recebe visitas com muita frequência em especial no período do verão, pois se encontra um “ponto turístico” conhecido da região por “mochileiros”. O local torna-se atrativo devido às várias trilhas (consolidadas) e a cachoeira onde as pessoas se banham (Figura 9), assim o local é denominado Cachoeira da Graça.

Figura 9: Banhistas na Cachoeira da Graça do Fragmento 1.

Em conversas com moradores da região, houve a informação que o local também é muito frequentado por pessoas religiosas onde praticam cultos em determinados pontos da cachoeira. Segundo um morador que mantém seu próprio comércio no local relatou que por volta de uns 4 anos houve a iniciativa de algumas pessoas para realizar a limpeza das “trilhas” e dos locais nas proximidades da cachoeira, segundo este comerciante a limpeza realizado por ele atualmente é devido a necessidade de manter o comércio próximo ao local e atrair os turistas.

Ao adentrar no fragmento as trilhas estão bem sinalizadas, indicando o sentido da cachoeira (as sinalizações foram realizadas por moradores), ao longo do caminho percebeu-se que existem muitas interferências antrópicas (resíduos), ao chegar no final da trilha (Cachoeira), caminhamos aproximadamente por 20 minutos dentro da vegetação até chegarmos ao ponto definido aleatoriamente, neste local percebemos que aparentemente não tinha interferência humana, pois não visualizamos indícios de

resíduos (lixo) pelo chão como haviam nas trilhas, esse local foi demarcado com os pontos de GPS totalizando 30 m x 30 m.

Dentro do fragmento escolhemos de forma aleatória o local que realizamos a amostragem da vegetação arbórea, ao analisar o entorno verificou-se que no local não tinha evidências de ação antrópica recente, como exemplo vestígios de resíduos, verificou-se que entre as vegetações arbóreas tinham muitos cipós (dificultando a demarcação dos pontos), na área em questão a vegetação arbórea é densa (onde as copas das árvores estão conectadas, não formando sombra no solo). Na questão biótica, sentimos há presença de diversas espécies de insetos (mais do que na trilha), e conseguimos visualizar algumas espécies de pássaros (ressaltando que não era nosso objetivo observar a fauna), não visualizamos a presença de mamíferos.

O meio abiótico do local nos dias das visitas (dois dias) de campo estavam desprovido de formações rochosas expostas, apenas alguns fragmentos de rochas espalhados pelo local, porém durante a trilha verificou-se muitas formações rochosas ao longo do caminho, no raio aproximado de 200 m, não havia presença de corpo hídrico no local da amostra, o corpo hídrico mais próximo presente era o do rio que desemboca na cachoeira da graça, o solo do fragmento aparentava visualmente está praticamente seco, o local apresentava uma pequena declividade porém no raio aproximado de 100 m, em todos os lados apresentavam uma alta declividade, sugerindo que o local onde estávamos seria um “pico”.

Como descrito anteriormente, a parcela de amostragem tem o tamanho de 30 m x 30m, onde cada ponto (totalizando quatro) está demarcado com coordenadas geográficas, assim identificando o local com precisão aproximada a localização da parcela (pontos de GPS) são as seguintes: ponto 01 nomeação 106 no GPS , sob coordenadas S 23°38’43.8” W 046°57’56.0”, elevação 882m, precisão de +/- 6 metros; ponto 02 nomeação 108 no GPS, sob coordenadas S 23°38’44.9” W 046°57’55.9”, elevação 879m, precisão de +/- 4 metros; ponto 03 nomeação 110 no GPS, sob coordenadas S 23°38’44.6” W 046°57’56.7”, elevação 796 m; ponto 04 nomeação 111 no GPS, sob coordenadas S 23°38’44.2” W 046°57’56.9”, elevação 806m, precisão de +/- 5 metros.

Para facilitar a identificação e quantificação das amostras (árvores), dividimos a parcela em corredores com espaçamentos de 1,5 metros. Após a demarcação dos

corredores com barbantes, iniciou-se a identificação dos indivíduos, o sentido dos corretores foram alternados da direita para esquerda e da esquerda para direita, este padrão foi decidido para otimizar o tempo de identificação, fazendo com que a coleta dos dados fossem mais rápidos, e como a parcela tem um esquema de coordenadas eixo x, y (elaborada por nós) percebemos que esta alternância de sentido não tem interferência no resultado final, já que cada árvore possui apenas uma coordenada possível independente do sentido (esquerda, direita) em que caminhamos dentro de cada corredor da parcela.

Os DAPs das árvores servem como um indicador que nos dá uma ideia de idade das árvores ou há quanto tempo em média às árvores já estão estabelecidas em uma área, claro que essa previsão só pode ser dada conhecendo o tipo de clima ou ambiente da região e as espécies envolvidas no levantamento para se ter uma previsão aproximada de como a floresta está estabelecida, assim conforme o Figura 10, observou que a maioria dos indivíduos, tendem a ter o DAP com concentração aproximada de 26 cm.

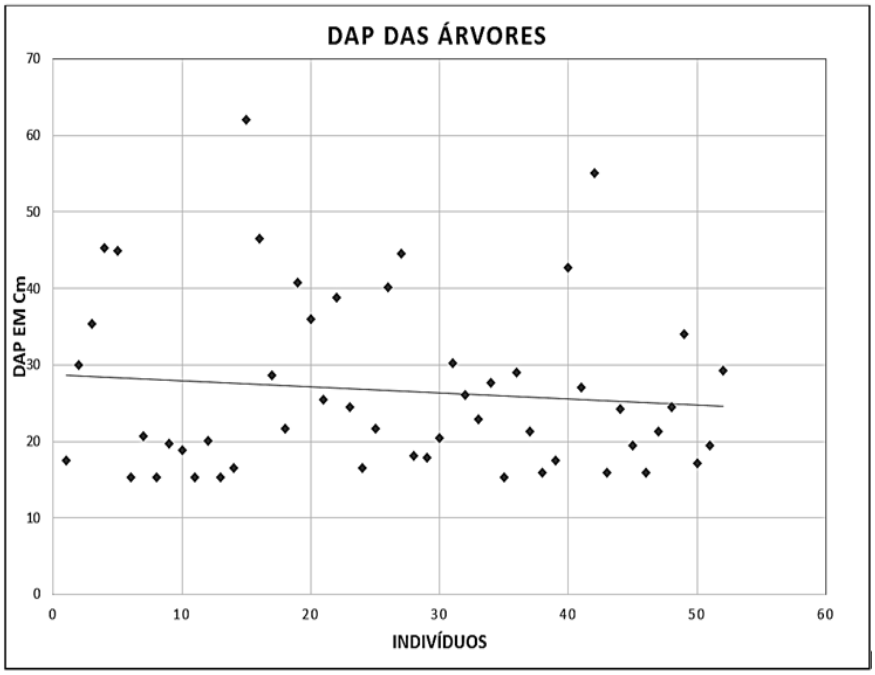

Figura 10: Distribuição do DAP na amostragem da parcela do fragmento 1.

Conforme a Figura 11, indica que os indivíduos têm uma concentração maior com altura de aproximadamente 18 metros, estes valores são aproximado pois o

sistema de medição foi a base da observação e comparação (visual) com estrutura de medição (Bastão de 1,5 metros).

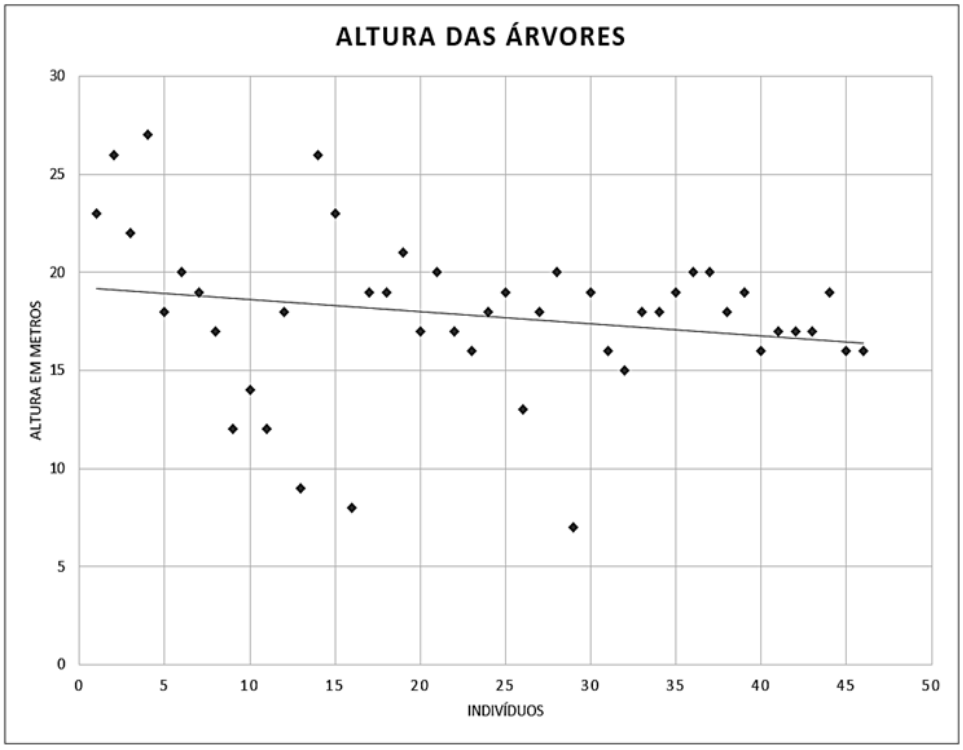

Figura 11: Altura dos indivíduos da parcela do Fragmento 1 em metros.

Correlacionando as Figuras (10 e 11), sugerimos que vegetação arbórea com uma média de DAP 25 cm, e uma média de altura com 18 m neste fragmento, ressaltamos que esta sugestão não leva em consideração as características da espécie e nem a qualidade do solo, porém esses indícios demonstram que o fragmento (Cachoeira da Graça) em questão está bem estabelecido, devido a densidade de árvores com os DAPs tendendo a 25 cm e com alturas tendendo a 18 metros, isso também considerando a quantidade de indivíduos que foi de 46 árvores em 900 m ².

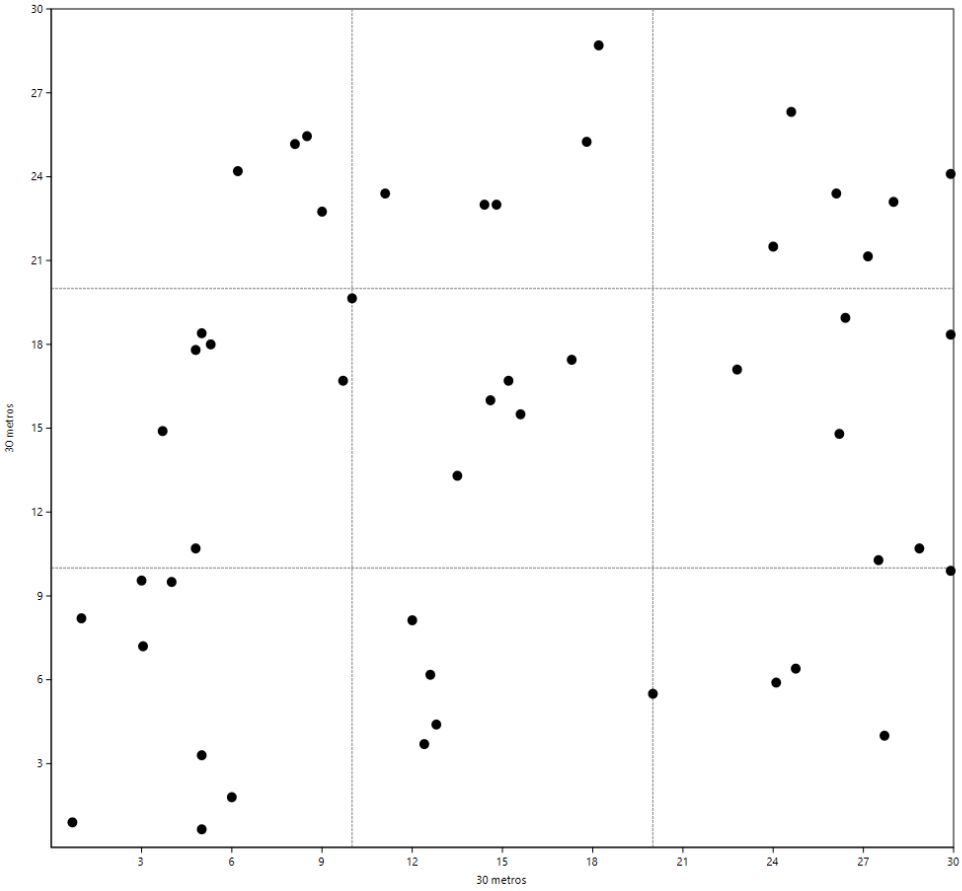

Figura 12: Mapa de distribuição arbórea dos 30 m² com todos indivíduos com DAP = ou > que 15 cm Fragmento 1

Na Figura 12 mostra a distribuição das árvores dentro do perímetro pesquisado do fragmento 1 conforme está no anexo 1, a parcela em questão totalizou 46 indivíduos com DAP igual ou superior à 15 cm, a figura 12, mostra que os indivíduos estão dispersos nesta parcela de forma aleatória não seguindo um padrão e tão pouco uma concentração em determinado ponto, sugerindo que esta área, não há indícios de plantio antrópico.

Nesse primeiro fragmento a parcela totalizou 18 famílias de árvores, contendo uma alta diversidade de família isso porque dentre as 46 árvores houve 10 que não conseguimos identificar por dificuldades técnicas, sendo assim foram 36 árvores identificadas e isso dá uma média de 1 família para cada duas árvores e se caso as outras 10 árvores também fossem identificadas talvez esse número pudesse ser ainda mais expressivo ou aumentaria frequência de determinada família.

3.2 Caracterização do Fragmento 2

O segundo fragmento fica localizado em uma região onde se pode notar o limite entre uma zona rural e a zona urbanizada do Bairro do Morro Grande, próximo ao fragmento existem várias propriedades de porte médio, sendo chácaras e sítios em sua maior parte, estas propriedades possuem apenas pastagem em suas superfícies e são todas cercadas por arame farpado. Nas proximidades do fragmento está ocorrendo uma invasão onde as margens da rua já se encontram com propriedades cercadas, e com algumas casas em construção, em conversa informal com um morador antigo do bairro, o mesmo salientou que os novos moradores estavam entrando em áreas públicas, e que aquelas propriedades na verdade não eram particulares e se tratavam de áreas verdes, foi complicado conseguir entrar no fragmento devido a essas novas propriedades, no entanto havia uma trilha próxima que ainda não tinha sido cercada, que foi o caminho usado para entrar no fragmento.

Dentro do fragmento 2 o solo apresenta-se mais úmido do que o fragmento 1, com ausência de rochas, encontramos alguns resíduos proveniente de ação antrópica (Garrafas pets). O fragmento em questão apresenta-se no “topo” de morro onde para chegarmos até o local (fragmento) tem um alto aclive, porém dentro do fragmento a poucas “depressões no solo tendo aclive/declives suaves.

Andamos cerca de 15 minutos para dentro da floresta e escolhemos um lugar aleatório para marcar a parcela de 30 m x 30 m, o local escolhido era bastante plano pouco íngreme, aparentemente um local bastante úmido, com árvores tabulares, bastante fungos liquenizados, encontramos vestígios de que o lugar já foi ponto de caça, e próximo a parcela a cerca de 50 metros encontramos também um curso de água, o que evidencia ainda mais a importância de se manter a área com vegetação para a proteção do corpo hidrográfico local, dentre os fragmentos verificados em campo este é o único que tem contato de vegetação direta com a Reserva do Morro Grande, assim não tendo barreira natural (ex montanha) ou barreira antrópica (ex ruas). O local aparentemente teve ocupação recente as ruas em questão na proximidade do fragmento não possui nome, apenas placas indicando Rua do Servidão (Figura 13), estas estão muito “esburacadas” com crateras do tamanho da metade de um veículo automotor pequeno.

Figura 13: Rua dentro de parcelamento irregular com acesso ao fragmento 2.

Como já mencionado, a parcela de amostragem tem o tamanho de 30 m x 30 m, onde cada um dos quatro pontos que formam a parcela foi demarcado com coordenadas geográficas, assim identificando o local com precisão aproximada, a localização da parcela foi registrada com um GPS e são as seguintes: ponto 01 nomeação 113 no GPS, sob coordenadas S 23°39’03.8” W 046°58’25.1”, elevação 798 m, precisão de +/- 6 metros; ponto 02 nomeação 112 no GPS, sob coordenadas S 23°39’03.3” W 046°58’24.5”, elevação 720 m, precisão de +/- 4 metros; ponto 03 nomeação 114 no GPS, sob coordenadas S 23°39’03.5” W 046°58’25.8”, elevação 906 m; ponto 04 nomeação 116 no GPS, sob coordenadas S 23°39’02.6” W 046°58’24.9”, elevação 903 m, precisão de +/- 5 metros.

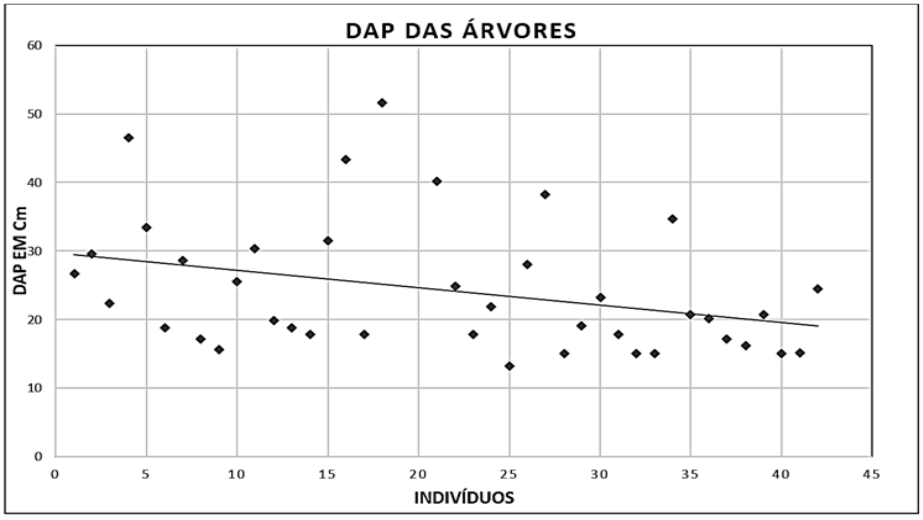

Figura 14: Distribuição do DAP na amostragem da parcela do fragmento 02.

Assim como no fragmento anterior (fragmento 1) também fizemos neste fragmento 20 corredores de 1,5 m x 30 m cada um, esses corredores ajudam a organizar os dados de distribuição das árvores dentro do parcela total de 900 m ². Neste segundo fragmento o DAP das árvores como mostrado na Figura 14 ficou com uma média próxima a 25 cm um pouco menor que fragmento 1, isso mostra que os fragmentos devem estar com seus desenvolvimentos próximos, ou seja, talvez as árvores de ambos os fragmentos tenham idades próximas, esse fato é reforçado pelos dados das alturas das árvores que também ficaram próximas a 18 metros (Figura 15) valor igual ao do fragmento 1, a diferença entre ambos os fragmentos foi a quantidade de indivíduos encontrados que no primeiro fragmento ficou com 46 indivíduos com DAP igual ou maior que 15 cm, já no segundo fragmento a quantidade de indivíduos com essa mesma faixa de DAP foi menor totalizando 36 indivíduos.

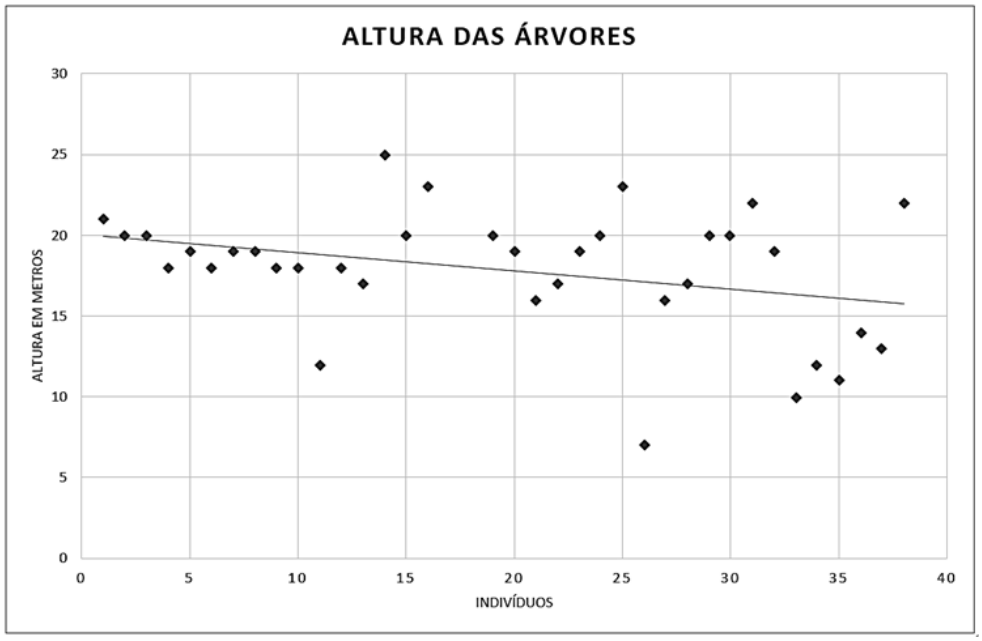

Figura 15: Altura dos indivíduos da parcela do Fragmento 2 em metros.

Conforme a Figura 16 o padrão de dispersão da vegetação arbórea é diferente em comparação com o fragmento 01, sendo que as árvores estão menos dispersas, por ter indícios de ser um local de caça, sugerimos correlacionar que os espaços que estão

sem a vegetação arbórea com DAP superior a 15 cm, possa ser que teve influência antrópica

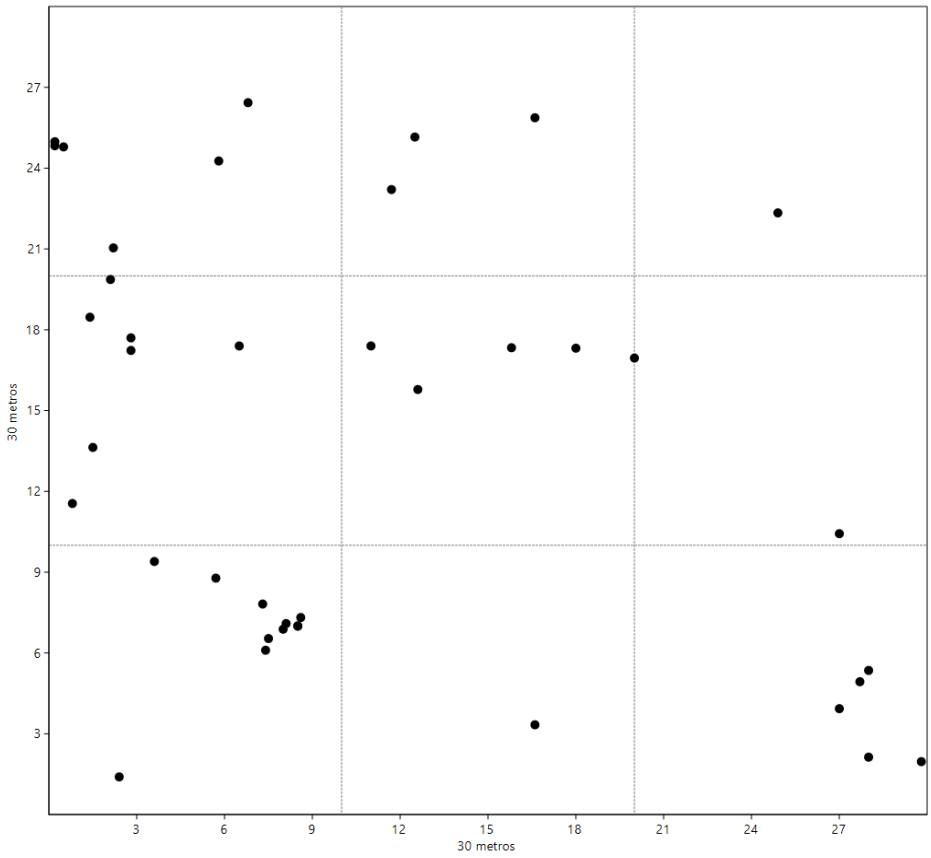

Figura 16: Mapa de distribuição arbórea dos 900 m² com todos indivíduos com DAP = ou > que 15 cm Fragmento 2.

3.3 Caracterização dos Fragmentos 3 e 4

Conforme previsto inicialmente através de imagens de satélites na região da reserva florestal do morro grande disponibilizado pelo geógrafo Marcos Hummus, escolhemos de forma aleatória quatro fragmentos florestais de área pública que circundam a reserva e através de imagens foram selecionados os maiores fragmentos com intuito de caracterizar a vegetação arbórea.

Conforme as visitas em campo conseguimos visitar estes fragmentos ao qual dois estavam em condições de realizar a caracterização e os outros dois infelizmente estavam totalmente bosqueado e cercado. A fim de documentar e confrontar com as

imagens de satélites caracterizamos estes últimos fragmentos com o intuito de fornecer um parecer de campo.

O fragmento 3 estava cercado e com placa de propriedade particular (Figura 17), ao adentrar mesmo cercado, observamos diversas garrafas pets no entorno, ao caminharmos cerca de 15 minutos desde a estrada até o ponto aleatório, percebemos que aquela região estava totalmente bosqueada (sem presença de vegetação rasteira) e com presença de diversos tocos de árvores (Figura 18) que apresentavam ter DAP superior a 15 cm. Outro fato que chamou atenção foi a quantidade de tocos, porém não tinha nenhum tronco no solo, dando a entender que estes troncos foram utilizados de alguma forma, as poucas espécies arbóreas que ainda estavam no local, não atingia o DAP pré estabelecido para realizarmos a caracterização.

O fragmento 4 deu espaço as construções irregulares assim não conseguimos adentrar para verificar se ainda resta alguma espécie arbórea, por questão de segurança não decidimos registrar fotograficamente a frente onde seria o fragmento (conforme a imagem de satélite mostrou), pois neste registro iriam aparecer diversas moradias e não sabíamos de que forma estes moradores poderiam reagir.

Ao entramos em contato com alguns técnicos da Secretaria do Meio Ambiente e Agropecuário do município de Cotia onde os mesmo pediram para não se expor mais explicaram o déficit da fiscalização. Ao analisarem as imagens verificaram que realmente é um problema crônico do município onde algum grileiro se apropria de parcelas públicas e durante a noite ou no domingo quando a guarda ambiental está de folga ocorrem os crimes ambientais, e após o terreno estar “limpo” eles parcelam esta terra e vendem. A fiscalização torna-se complicada pois só existem quatro guardas ambientais municipais para cobrirem uma área de aproximadamente 322 km ^{2} sendo que ainda a maior parte é de cobertura vegetal.

Figura 17: Fragmento 3 demarcado, indicando o começo de parcelamento irregular de área pública.

Figura 18: Vestígios de desmatamento do fragmento 3.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 4 fragmentos pretendidos para caracterização da região, obtivemos dados de 2 fragmentos onde denominamos fragmento 1 e 2, estes mostraram que as árvores em sua boa parte são aparentemente sadia, não conseguimos estimar o seu tempo de vida neste fragmento sabendo que o DAP é um indicativo, porém os valores mudam de acordo com as espécies, não sendo um dado absoluto, as alturas estimadas (padrão visual) estão compatíveis com o ambiente, parecendo que estão estabelecidas nesses lugares com ausência de muita interferência antrópica,como havíamos mencionados em ambos os fragmentos as árvores estão bem dispersas de forma aleatória, demonstrando que dificilmente foram plantadas lá por ações antrópicas, apesar dos vários vestígios ou trilhas nas áreas que mostram que esses lugares possuem alguma circulação de pessoas, os ambientes estão “relativamente” preservados, principalmente no fragmento 1 denominado cachoeira da graça pelos moradores locais.

Em porção de amostragem os dois fragmentos em uma parcela de 30 m x30 m ambos demonstraram ter a quantidade parecida de vegetação arbórea com DAP a partir de 15 cm (sendo relativamente alto comparado com outros artigos pesquisado neste trabalho, onde os autores caracterizam árvores com DAP a partir de 5 cm).

Para calcularmos e compararmos a diversidade de ambos os fragmentos utilizamos o método de Índice de Diversidade de Shannon-Wiener, este método foi desenvolvido em 1948-1949 por Claude Elwood Shannon sendo utilizado atualmente para medir dados de diversidade baseado na informação baseada na atribuição de todos os indivíduos as suas respectivas espécies (neste caso utilizamos as Famílias no lugar de espécie), sendo função do número de indivíduos (AMARAL, 2013).

Os Valores representados neste índice se aplica quanto menor o valor do índice de Shannon significa que a diversidade da amostra é baixa, a diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice. É calculado o índice pela fórmula $H' = -\sum_{pi} * \ln pi,\ pi = ni/N$, sendo que:

H’= Índice de Shannon-Wiener;

$_{pi}$= proporção de indivíduos da i-ésima espécie;

ln= logaritmo de base neperiano (e);

$_{ni}$= número de indivíduos amostrados para a espécie i;

N= número total de indivíduos amostrados.

A fim de facilitar o cálculo utilizamos a seguinte fórmula H'=-∑ [(n1/N) In (n1/N)], ela foi aplicada em uma planilha de dados online "Planilhas Google" que é uma ferramenta presente no Google Drive ®. De acordo com as tabelas (Figuras 19 e 20) obtivemos o H' do fragmento 1 o valor de 2,6 e do fragmento 2 o valor 2,2, segundo a definição (Amaral, 2013) mostra que a biodiversidade de ambos os fragmentos estão bem próximas, porém o fragmento 1 ainda torna-se mais diversificado perante o fragmento 2 de acordo com Índice de Diversidade de Shannon-Wiener. No gráfico (Figura 21) observamos que existem ocorrências de quase metade de famílias específicas em ambos os fragmentos, tais como a família Vochysiaceae, Sapotaceae, Rutaceae, Proteaceae, Myrtaceae, Meliaceae, Lythraceae, Lecythidaceae, Clusiaceae, Bignoniaceae, Anacardiaceae que verificou-se pela amostragem da parcela só no fragmento 1. Já as famílias, Sapindaceae, Rhamnaceae, Moraceae, Melastomataceae, Malvaceae, Cecropiaceae, Cannabaceae estão presente apenas no fragmento 2.

As famílias que estão presente nos dois fragmentos são: Verbenaceae, Polygonaceae, Fabaceae-Mimosoideae, Lauraceae, Euphorbiaceae. Pelos dados apresentados os fragmentos possuem muita diversidade dentro deles e o mais interessante é o fato de possuírem poucas famílias em comum o que nos leva a pensar que talvez existam algumas influências de micro clima nos fragmentos ou que existem alguns tipos de influências que talvez possa ser antrópica. Como a região se trata de um mosaico de fragmentos fica bastante difícil de saber de onde vem essas influências, pois claramente são áreas distintas que estão bastante próximas.

Família	Contagem de Indivíduos	Índice de variável	Índice de cálculo
Anacardiacea	2	=n1	0,1606
Bignoniaceae	3	=n2	0,2071
Boraginaceae	1	=n3	0,0995
Clusiaceae	1	=n4	0,0955
Euphorbiaceae	1	=n5	0,0955
Fabaceae-Minosoideae	4	=n6	0,2441
Lauraceae	1	=n7	0,0995
Lecythidaceae	2	=n8	0,1606
Lytharaceae	1	=n9	0,0995
Meliaceae	7	=n10	0,3184
Myrtaceae	2	=n11	0,1606
Polygonaceae	4	=n12	0,2441
Proteaceae	2	=n13	0,1606
Rutaceae	1	=n14	0,0995
Sapotaceae	1	=n15	0,0995
Verbenaceae	2	=n16	0,1606
Vochysiaceae	1	=n17	0,0995
Total	36	=N	2,6130

Figura 19: Tabela do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener do Fragmento 1.

Família	Contagem de Indivíduos	Índice de variável	Índice de Cálculo
Cannabaceae	3	=n1	0,2219
Cecropiaceae	3	=n2	0,2219
Euphorbiaceae	5	=n3	0,2900
Fabaceae-Mimosoidaea	5	=n4	0,2200
Lauraceae	2	=n5	0,1733
Malvaceae	1	=n6	0,1083
Melastomatacea	1	=n7	0,1083
Moraceae	7	=n8	0,3325
Plygonaceae	1	=n9	0,1083
Rhamnaceae	1	=n10	0,1083
Sapindaceae	1	=n11	0,1083
Verbenaceae	2	=n12	0,1733
Total	32	=N	2,2445

Figura 20:Tabela do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener do Fragmento 2.

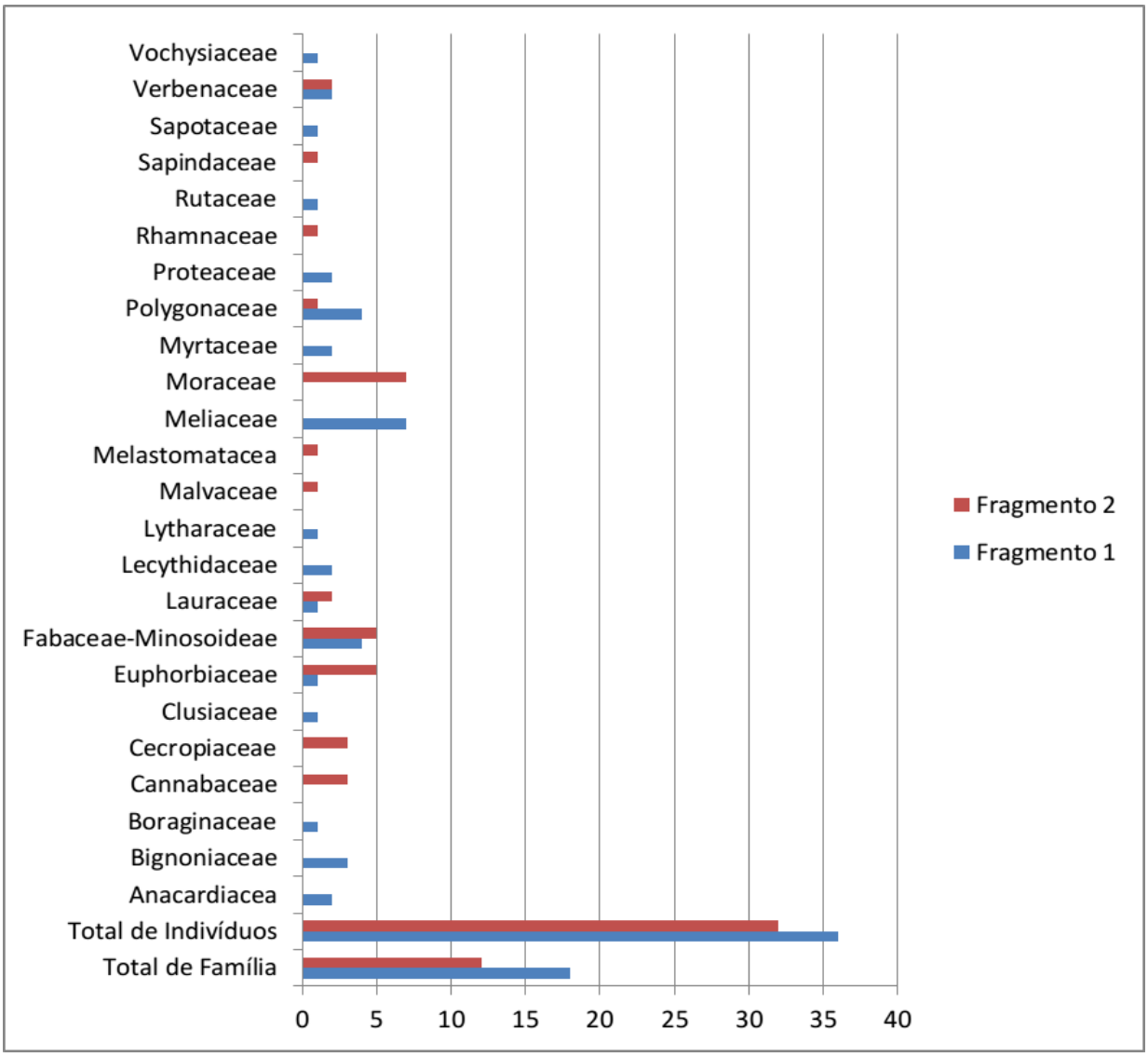

Figura 21: Gráfico representando a distribuição das espécies nos fragmentos 1 e 2.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolhas destes fragmentos, foi devido a importação da Reserva Florestal do Morro Grande situada no município de Cotia para o estado de São Paulo, em conversas informais com moradores que residem no entorno da reserva verificamos que não existiam estudos acadêmicos dos fragmentos que circundam a mesma, desta forma houve interesse dos autores em realizar um levantamento (por amostragem) arbóreo nas parcelas dentro dos fragmentos. Inicialmente planejamos estudar cinco fragmentos visualizados por imagens de satélites, porém no local verificou apenas a possibilidade de caracterizar a vegetação de quatro fragmentos, de escolha aleatória que fazem parte da micro bacia do Alto Rio Cotia. Destes 4 fragmentos apenas 2 foram estudados e os outros 2 não foram porque as áreas já estavam sendo cercadas para loteamento.

Sentimos muitas dificuldades para visitarmos o primeiro fragmento devido a diversos fatores onde estes são: Falta de equipamentos (GPS, Máquina fotográfica, etc), e principalmente por falta de prática de campo. Porém com auxílio do nosso orientador e colegas conseguimos os equipamentos e orientações técnicas de como organizar e aperfeiçoar as amostragens em campo. Para identificação das árvores contamos com ajuda do orientador deste presente trabalho, identificamos as árvores por meio das fotos tirada em campo, tivemos dificuldades para identificar, pois algumas fotos não ficaram nítida para identificação, e devido a época do ano que fomos a campo não conseguimos frutos ou flores por exemplo que facilitam bastante a identificação sendo assim, pelas “falhas” no registro de algumas imagens arbóreas não foram possíveis identificar todas as espécies, mas chegamos em quase todas as famílias, ficando assim algumas árvores sem de identificar.

Nas análises que fizemos chegamos a conclusão que os fragmentos possuem grande biodiversidade e que são áreas com plantas diferentes em sua maior parte, sendo assim ficamos bastantes animados para que futuros estudos principalmente no fragmento da cachoeira da graça, sejam bem sucedidos, pois como existe uma grande variedade arbórea, também é possível que exista um grande ecossistema por trás desses resultados iniciais, e a possibilidade de que possa existir outros estudos nessa

região com toda a certeza pode ser a peça final para a criação de uma área de conservação para a cidade.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas.** São Paulo, Ateliê Editorial, 2003.

AMARAL, Lúcio de Paula; FERREIRA, Regiane Aparecida, Etal. **Variabilidade Espacial do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener em Floresta Ombrófila Mista**. Scientia ForeStaliS, Piracicaba, v. 41, n. 97, p. 083-093, mar. 2013. Disponível em: < http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr97/cap09.pdf > Acesso em 10 de Nov. de 2016.

ARZOLLA, F. A. R. D. P. ; PAULA, G. C. R. ; OLIVEIRA, N. M. ; MOURA, C. ; VILELA, F. E. S. P. **Caracterização da vegetação e estratégias para a conservação de um fragmento florestal no Bairro Malota, Jundiaí, São Paulo, Brasil.** In: VIII Congreso de Áreas Protegidas de la IX Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 2013, Havana - Cuba. Cd de Memórias, 2013. p. 1096-1108.

BAYMA, Adriana Panhou; MATTOS, Juliana C.F, Etal. Monitoramento do Bioma Mata Atlântica 2008 e 2009. Brasilia 1 de fevereiro de 2012. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tcnico_mata_atlantica_2008_2009_72.pdf > Acesso em 08 de Nov. de 2016.

BEU, Sandra Eliza. **Caminhos do Rio Cotia**. São Paulo: 2008.

CAMPANILI, Maura; SCHAFFER, Wigold Bertoldo. Mata Atlântica: Manual de Adequação Ambiental. Brasilia MMA/SBF, 2010. p. 4,6,7,8,9. Disponível em : < http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/adequao_ambiental_publicao_web_202.pdf > Acesso em 08 de Novembro de 2016.

CATHARINO, Eduardo Luis Martins; BERNACCI, Luis Carlos, Etal. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. Biota Neotrop v 06, Campinas agosto de 2006. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/bn/v6n2/v6n2a03.pdf > Acesso em 09 de Nov. de 2016.

FREITAS, WELINGTON KIFFER DE; MAGALHÃES, LUÍS MAURO SAMPAIO. . **Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo.** Floresta e Ambiente, v. 19, p. 520-540, 2012. Disponível em: < http://www.floram.org/articles/view/id/5074117c5ce02ae16e000000 > Acesso em 14 jan. 2016.

Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Casa Civil. **Unidades de Informações Territorializadas (UITs) Sub- Região Sudoeste.** EMPLASA, PGs, 13,14,26.

Instituto Florestal, Governo do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente. **Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo**. Disponível em: < http://iflorestal.sp.gov.br/o-instituto/rbcv/ > Acesso em 09 Jun 2016.

Lorenzi, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Vol 1 6ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, São Paulo 2014.

Lorenzi, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Vol 2 4ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, São Paulo 2013.

Lorenzi, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Vol 3 1ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, São Paulo 2009.

LOMBARDO, Magda Adelaide. **Ilha de Calor nas Metrópoles o exemplo de São Paulo.** São Paulo: HUCITEC,1985.

LUZ, Rodolfo Alves da; UMMUS, Marta Eichemberger. **Relevo, hidrografia e solos da Reserva Florestal do Morro Grande (Sistema Alto Cotia) e evolução geomorfológica do Planalto de Ibiúna.** Revista DAE, Ed. nº: 181, Ano: 2016. Disponível em: < http://revistadae.com.br/site/artigo/1455-Relevo,-hidrografia-e-solos-da-Reserva-Florestal-do-Morro-Grande-Sistema-Alto-Cotia-e-evolucao-geomorfologica-do-Planalto-de-Ibiuna > Acesso em 20 fev. 2016.

Ministério do meio ambiente. **Dez anos do sistema nacional de unidades de conservação da natureza lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro.** Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240publicacao06072011055602.pdf > Acesso em 11 jan. 2016.

Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto Nº 4.340, de 22 de Agosto de 2002, regulamentação dos artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de**

Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm > Acesso em 13 fev. 2016.

Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000, regulamentação art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/l9985.htm > Acesso em :10 fev. 2016.

SAVIOLE, Mario Luiz. **A cidade e a estrada, A Transformações urbanas do município de Cotia ao longo da rodovia Raposo Tavares.** Revista PÓS N°.22, São Paulo, 2008. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/posfau/article/viewFile/43535/47157 > Acesso em 09 Jun. 2016.

SILVA, José Antônio Aleixo da; NETO, Francisco de Paula, **Princípios Básicos de Dendrometria.** atualizada por José Imaña -Encinas e Otacílio Antunes Santana – Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Ciência Florestal,1979. 191p. il. Versão eletrônica de 2006 pela Universidade de Brasília. Disponível em: < http://ipef.br/eventos/2014/tume/24_principios_dendrometria.pdf > Acesso em 20 de Out. 2016.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. . **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais.** Série Técnica - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, v. 12, p. 25, 1998.

ANEXO 1

Ficha de Campo 1

Fragmento 01: (20 corredores com parcelas de 1,5m x 30m, dentro de um perímetro de 30 m X 30 m)
Data: 23/04 e 01/05/ 2016

Dados de Identificação

Município: Cotia
Localização da parcela (Pontos de GPS):

- Ponto 01: Nomeação 106 no GPS , sob coordenadas S 23°38’43.8” W 046°57’56.0”, elevação 882 m, precisão de +/- 6 metros
- Ponto 02: Nomeação 108 no GPS, sob coordenadas S 23°38’44.9” W 046°57’55.9”, elevação 879 m, precisão de +/- 4 metros
- Ponto 03: Nomeação 110 no GPS, sob coordenadas S 23°38’44.6” W 046°57’56.7”, elevação 796 m
- Ponto 04: Nomeação 111 no GPS, sob coordenadas S 23°38’44.2” W 046°57’56.9”, elevação 806 m, precisão de +/- 5 metros

Autores: Celso Fernandes e Phelipe de Souza

Observações:Local fragmento 1 (Cachoeira das graças)

Dados sobre o meio físico:

Nº do indivíduo	**Nome vulgar/ espécie ou Família**	**DAP > 15 cm**	**Altura (m) Estimada**	**Distância eixo X ←**	**Distância eixo Y ↑**
1	*Pau Jacaré*	17,51	23m	25m	0,65m
2	*Araçá*	29,93	26m	29,30m	0,90m
3	*Pau Jacaré*	35,35	22m	24m	1,80m
4	Myrtaceae SP1	(A) 45,22 (B) 44,90	27m	2,30m	4m

5	Pau Formiga	15,28	18m	17,60m	3,70m
6	Pau Formiga	20,70	20m	17,20m	4,40m
7	Ipê (de três Folhas)	15,28	19m	25m	3,30m
8	Peito de Pombo	19,74	17m	10m	5,50m
9	Ipê (de três Folhas)	18,87	12m	21,70m	5,90m
10	Catiguá	15,28	14m	5,25m	6,40m
11	Cordia ?	20,06	12m	19,40m	6,18m
12	Ipê	15,28	18m	26,95m	7,20m
13	Cedro Rosa	16,56	9m	18m	8,13m
14	Pau Jacaré	62,10	26m	29m	8,20m
15	Nectandra Cissiflora Sp	46,49	23m	27m	9,55m
16	Indivíduo não identificado	28,66	8m	26m	9,5m
17	Croton Piptocalyx	21,65	19m	2,50m	10,28m
18	Euplassa ?	40,77	19m	1,10m	9,9m
19	Euplassa ?	35,98	21m	1,14m	10,70m
20	Cedro Rosa	25,47	17m	25,20m	10,70m
Nº do indivíduo	**Nome vulgar/ espécie ou família**	**DAP > 15 cm**	**Altura (m) estimada**	**Distância eixo X ←**	**Distância eixo Y ↑**
21	Trichilia ?	38,85	20m	16,50m	13,30m
22	Micropholis	24,52	17m	3,80m	14,80m
23	Tapirira Guianensis	16,56	16m	26,30m	14,90m
24	Trechilia SP	21,65	18m	15,40m	16m
25	Trechilia SP	(A) 40,12 (B) 44,58	19m	14,40m	15,50m
26	Cedro Rosa	18,15	13m	7,20m	17,10m
27	Sem identificação (FOTO)	17,83	18m	12,70m	17,45m

28	Pau Formiga ?	20,38	20m	14,8m	16,70m
29	Tucaneiro	30,25	7m	20,30m	16,70m
30	Lafoensia ?	(A) 26,11 (B) 22,92 (c) 27,70	19m	24,70m (A) 25,20m (B) 25m (C)	18m (A) 17,80m (B) 18,40m (C)
31	FOTO	15,28	16m	3,60m	18,95m
32	Clusiaceae ?	28,98	15m	0,10m	18,35m
33	FOTO	21,33	18m	20m	19,65m
34	Verbenaceae	15,92	18m	6m	21,50m
35	FOTO	17,51	19m	2,85m	21,15m
36	Jequitiba	42,67	20m	2m	23,10m
37	Vochysiaceae	27,07	20m	3,90m	23,40m
38	Pau Jacaré	55,09	18m	18,90m	23,40m
39	FOTO	15,92	19m	21m	22,75m
40	FOTO	24,20	16m	23,80m	24,20m
41	FOTO	(A) 19,42 (B) 15,92	17m	21,50m (A) 21,90m (B)	25,45m (A) 25,17m (B)
Nº do indivíduo	**Nome vulgar/ espécie ou família**	**DAP > 15 cm**	**Altura (m) estimada**	**Distância eixo X ←**	**Distância eixo Y ↑**
42	FOTO	21,33	17m	12,20m	25,25m
43	FOTO	24,52	17m	0,10m	24,09m
44	Jequitiba	34,07	19m	5,40m	26,32m
45	Pau Formiga ?	(A) 17,19 (B) 19,42	16m	15,20m (A) 15,60m (B)	23m
46	Rutaceae ?	29,29	16m	11,80m	28,70m

Fragmento 2:
Data: 24/08/2016
Dados de Identificação

Município: Cotia
Localização da parcela (Pontos de GPS):

- Ponto 01: Identificação 113 no GPS, sob coordenadas S 23°39’03.8” W 046°58’25.1”. Elevação de 798 metros.

- Ponto 02: Identificação 112 no GPS, sob coordenadas S 23°39’03.3” W 046°58’24.5”. Elevação de 720 metros.

- Ponto 03: Identificação 114 ou 115 no GPS, sob coordenadas S 23°39’03.5” W 046°58’25.8”. Elevação 906 metros.

- Ponto 04: Identificação 116 no GPS, sob coordenadas S 23° 39’02.6” W 046°58’24.9”. Elevação 903 metros.

Autores:Celso Fernandes e Phelipe de Souza
Observações: Local Fragmento 2
Dados Sobre o Meio Físico:

Número do indivíduo	**Nome vulgar/ espécie**	**Perímetro (cm) / pi DAP > 15 cm (Circunferência)**	**Altura (m) (Aproximadamente)**	**Distância eixo X ←**	**Distância eixo Y ↑**
1		26,75 cm	21 m	2,4 m	1,3 m
2		29,61 cm	20 m	29,8 m	1,6 m
3		22,29 cm	20 m	28 m	3 m
4		46,49 cm	18 m	16,6 m	1,8 m
5		A 33,43 cm B 18,78 cm C 28,66 cm	A,B e C 19 m	A 27 m B 27.7 m C 28 m	A 5.2 m B 4,8 m C 4,7 m
6		17,19 cm	18 m	7,4 m	6,46 m
7		15,60 cm	19 m	7, 5 m	7, 05 m
8		25,47 cm	19 m	8 m	6,1 m

9		30,25 cm	18 m	8,5 m	7,5 m
10		19,74 cm	18 m	8,1 m	7,38 m
11		18,78 cm	18 m	8,5 m	6,4 m
12		17,83 cm	18 m	8,6 m	7,25 m
13		31,52 cm	17 m	7,3 m	8,3 m
14		43,31 cm	25 m	5,7 m	7,9 m
15		17,83 cm	20 m	3,6 m	10,14 m
16		51,59 cm	23 m	27 m	10,15 m
17	Morta				
18	Morta				
19		40,12 cm	20 m	0,8 m	11 m
20		24,84 cm	19 m	1,5 m	13,5 m
21		17,83 cm	**16 m**	**12,6 m**	**16,4 m**
22		21,97 cm	17 m	20 m	17,45
Número do indivíduo	**Nome vulgar/ espécie**	**Perímetro (cm) / pi DAP > 15 cm (Circunferência)**	**Altura (m) (Aproximadamente)**	**Distância eixo X ←**	**Distância eixo Y ↑**
23		13,24 cm	19 m	18 m	17 m
24		28,02 cm	20 m	15,8 m	17,5 m
25		38,21 cm	23 m	11 m	17,5 m
26		15 cm	7 m	6,5 m	17,2 m
27		A 19,10 cm B 23,24 cm	A e B 16 m	A e B 2,8 m	A 17,5 m B 17 m
28		17,83 cm	17 m	1,4 m	18,6 m
29		15 cm	20 m	2,1 m	19,8 m
30		15 cm	20 m	2,2 m	21,2 m
31		34,71 cm	22 m	24,9 m	22,12 m
32		20,70 cm	19 m	11,7 m	23,7 m

33		20,06 cm	10 m	5,8 m	23,8 m
34		A 17,19 cm B 16,24 cm	A e B 12 m	A e B 0,2 m	A 25,3 m B 25,4 m
35		20,70 cm	11 m	0,5 m	24,25 m
36		15 cm	14 m	12,5 m	24,72 m
37		15,12 cm	13 m	16,6 m	26,5 m
38		24,52 cm	22 m	6,8 m	26, 4 m

ANEXO II

Dados Sobre a Vegetação

Fragmento 1

Tabela com identificação das espécies de acordo com o livro do Lorenzi Vl 1,2 e 3

N° do Indivíduo	Família	Espécie	Nome(s) popular(es)	Regiões de ocorrências
1	Fabaceae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do sul até Santa Catarina, Principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
2	Myrtaceae	*Psidium cattleianum*	araçá	Bahia até Rio Grande do Sul, na mata pluvial atlântica e mata de altitude, principalmente em áreas úmidas.
3	Fabaceae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do sul até Santa Catarina, Principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
4	Myrtaceae	*Myrtaceae SP1*	S/D	S/D
5	Polygonaceae	*Triplaris americana*	pau-formiga	Mato Grosso, Mato grosso do sul e oeste de São Paulo, em matas de galeria da floresta estacional semidecídua.
6	Polygonaceae	*Triplaris americana L.*	pau-formiga	Mato Grosso, Mato grosso do sul e oeste de São Paulo, em matas de galeria da floresta estacional semidecídua.
7	Bignoniaceae	*S/D*	Ipê (três folhas)	S/D
8	Anacardiaceae	*Tapirira guianensis*	Peito de Pombo	Todo território brasileiro, principalmente em terrenos

				úmidos, em quase todas as formas de vegetação.
9	Bignoniaceae	*S/D*	Ipê (três folhas)	S/D
10	Meliaceae	*Trichilia hirta*	catiguá	Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul, na floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná.
11	Boraginaceae	*Cordia Sp*	S/D	S/D
12	Bignoniaceae	*S/D*	Ipê (três folhas)	S/D
13	Meliaceae	*Cedrela fissilis*	Cedro Rosa	Em quase todo país, principalmente nas florestas semidecídua e pluvial atlântica e em menor intensidade em outras formações.
14	Fabaceae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do sul até Santa Catarina, Principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
15	Lauraceae	*Nectandra Cissiflora*	louro-babão	Estados de São paulo, mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás, na floresta latifoliada semidecídua da Bacia do Paraná e, em menor frequência no oeste da Bahia e na Amazônia Ocidental em matas ciliares.
16		*Indivíduo não identificado*		
17	Euphorbiaceae	*Croton piptocalyx*	caixeta	São Paulo, Minas gerais, Mato Grosso do Sul e norte do Paraná, na floresta latifoliada semidecídua da Bacia do rio Paraná.
18	Proteaceae	*Euplassa Sp*	Carvalho	S/D
	Proteaceae	*Euplassa Sp*	Carvalho	S/D
20	Meliaceae	*Cedrela fissilis*	Cedro Rosa	Em quase todo país, principalmente nas florestas

				semidecídua e pluvial atlântica e em menor intensidade em outras formações.
21	Meliaceae	*Trichilia Sp*	S/D	S/D
22	Sapotaceae	*Micropholis crassipedicellata*	bacumixá	Bahia até São paulo, na floresta pluvial atlântica de várzeas úmidas até a altitude de 200m.
23	Anacardiaceae	*Tapirira guianensis*	Peito de Pombo	Todo território brasileiro, principalmente em terrenos úmidos, em quase todas as formas de vegetação.
24	Meliaceae	*Trichilia Sp*	S/D	S/D
25	Meliaceae	*Trichilia Sp*	S/D	S/D
26	Meliaceae	*Cedrela fissilis*	Cedro Rosa	Em quase todo país, principalmente nas florestas semidecídua e pluvial atlântica e em menor intensidade em outras formações.
27		*Sem identificação*		
28	Polygonaceae	*Triplaris americana L.*	pau-formiga(?)	Mato Grosso, Mato grosso do sul e oeste de São Paulo, em matas de galeria da floresta estacional semidecídua.
29	Verbenaceae	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneiro	Bahia ao Rio Grande do Sul, na floresta pluvial atlântica e matas de galerias das regiões de ocorrências de florestas semidecídua.
30	Lytharaceae	*Lafoensia Sp*	S/D	S/D
31		*Sem identificação*		
32	Clusiaceae	*S/D*	S/D	S/D
33		*Sem identificação*		
34	Verbenaceae	*S/D*	S/D	S/D

35		*Sem identificação*		
36	Lecythidaceae	*Cariniana estrellensis*	jequitibá	Sul da Bahia até o Rio Grande do Sul nas florestas pluvial atlântica e subtropical. Aparece ainda no acre e nas florestas de galeria do Brasil central.
37	Vochysiaceae	*S/D*	S/D	S/D
38	Leguminosae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
39		*Sem identificação*		
40		*Sem identificação*		
41		*Sem identificação*		
42		*Sem identificação*		
43		*Sem identificação*		
44	Lecythidaceae	*Cariniana estrellensis*	jequitibá	Sul da Bahia até o Rio Grande do Sul nas florestas pluvial atlântica e subtropical. Aparece ainda no acre e nas florestas de galeria do Brasil central.
45	Polygonaceae	*Triplaris americana L.*	pau-formiga(?)	Mato Grosso, Mato grosso do sul e oeste de São Paulo, em matas de galeria da floresta estacional semidecídua.
46	Rutaceae ?	*S/D*	S/D	S/D

Fragmento 2

Tabela com identificação das espécies de acordo com o livro do Lorenzi Vl 1,2 e 3

N° do Indivíduo	Família	Espécie	Nome(s) popular(es)	Regiões de ocorrências
1	Polygonaceae	*S/D*	S/D	S/D
2	Euphorbiaceae	*Aparisthmium cordatum*	marmeleiro	Floresta pluvial Amazônica de terra firma e pluvial Atlântica do Ceará até Santa Catarina, principalmente em capoeiras
3	S/D	S/D	S/D	S/D
4	Rhamnaceae	S/D	S/D	S/D
5	Leguminosae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
6	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
7	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
8	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
9	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
10	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
11	Euphorbiaceae	*Alchornea triplinervia*	tapi	Bahia ao Rio Grande do Sul, na floresta pluvial da encosta atlântica. Menos

				comum nas demais florestas pluviais do interior, desde o nível do mar até 1000m de altitude
12	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
13	Leguminosae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
14	Euphorbiaceae	*Alchornea triplinervia*	tapi	Bahia ao Rio Grande do Sul, na floresta pluvial da encosta atlântica. Menos comum nas demais florestas pluviais do interior, desde o nível do mar até 1000m de altitude
15	Melastomataceae	*Miconia cabussu*	pixirica	Rio de janeiro à Santa Catarina, na floresta pluvial atlântica de encosta, principalmente nas formações secundárias
16	Malvaceae	*Spirotheca rivieri*	mata-pau	Estado de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, na mata pluvial da encosta atlântica.
17	Morta	Morta	Morta	Morta
18	Morta	Morta	Morta	Morta
19	Verbenaceae	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneiro	Bahia ao Rio Grande do Sul, na floresta pluvial

				atlântica e matas de galerias das regiões de ocorrências de florestas semidecídua.
20	Cecropiaceae	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Ceará, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, em várias formações vegetais
21	S/D	S/D	S/D	S/D
22	Moraceae	*Ficus Sp*	S/D	S/D
23	Leguminosae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
24	Cecropiaceae	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Ceará, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, em várias formações vegetais
25	Leguminosae-Mimosoideae	*Piptadenia gonoacantha*	pau-jacaré	Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.
26	S/D	S/D	S/D	S/D
27	Lauraceae	*Persea*	maçaranduba	Rio de janeiro, Minas

		willdenovii Kosterm		Gerais e São Paulo, principalmente nas formações de altitude. Existem pelo menos duas variedades morfológicas dessa espécie.
28	Fabaceae Mimosoidaea	-*Inga vera*	ingá	São Paulo até o Rio Grande do Sul, principalmente na floresta pluvial atlântica e em matas ciliares
29	Cannabaceae	*Trema micrantha*	grandiúva	Rio de janeiro, Minas Gerais, Goiás, e Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul, em várias formações florestais.
30	Cannabaceae	*Trema micrantha*	grandiúva	Rio de janeiro, Minas Gerais, Goiás, e Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul, em várias formações florestais.
31	Cecropiaceae	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Ceará, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, em várias formações vegetais
32	Cannabaceae	*Trema micrantha*	grandiúva	Rio de janeiro, Minas Gerais, Goiás, e Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul, em várias formações florestais.
33	Euphorbiaceae	*Alchornea SP*	S/D	S/D
34	Lauraceae	*Ocotea SP*	S/D	S/D

35	Sapindaceae	*Sapindus SP*	S/D	S/D
36	S/D	S/D	S/D	S/D
37	Euphorbiaceae	*Alchornea SP*	S/D	S/D
38	Verbenaceae	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneiro	Bahia ao Rio Grande do Sul, na floresta pluvial atlântica e matas de galerias das regiões de ocorrências de florestas semidecídua.