

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS – CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SILVICULTURA**

**ALEX DO NASCIMENTO GONÇALVES, HELEN CRISTINA SANTOS MACHADO,
JOÃO BARBOSA DOS SANTOS NETO**

**CLASSIFICAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA
ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO EVANGELISTA-
MG**

SÃO JOÃO EVANGELISTA – MG

DEZEMBRO DE 2009

**ALEX DO NASCIMENTO GONÇALVES, HELEN CRISTINA SANTOS MACHADO,
JOÃO BARBOSA DOS SANTOS NETO**

**CLASSIFICAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA
ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO EVANGELISTA-
MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso Superior de Tecnologia em
Silvicultura do IFMG - SJE, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Tecnólogo em Silvicultura.

Orientador: Prof. Dr. Aderlan Gomes da Silva.

**SÃO JOÃO EVANGELISTA – MG
DEZEMBRO DE 2009**

FICHA CATALOGRÁFICA

ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS – CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA

G635c GONÇALVES, Alex do Nascimento.
Classificação fitossociológica de um fragmento de floresta
estacional semidecidual no município de SJE./ Alex do
Nascimento Gonçalves; Helen Cristina Machado; João
Barbosa dos Santos Neto. São João Evangelista, MG: IFMG -
SJE, 2009. 30 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas
Gerais – Campus São João Evangelista, Curso Superior de
Tecnologia em Silvicultura, 2009.

Orientador: Prof. Dr. Aderlan Gomes da Silva.

1. Classificação fitossociológica. 2. Fragmento de floresta
estacional semidecidual. 3. Floresta. I. Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – campus
São João Evangelista. Curso Superior de Tecnologia em
Silvicultura. II. Título

CDD 581.50981

**ALEX DO NASCIMENTO GONÇALVES, HELEN CRISTINA SANTOS MACHADO,
JOÃO BARBOSA DOS SANTOS NETO**

**CLASSIFICAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA
ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO EVANGELISTA
MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso Superior de Tecnologia em
Silvicultura do IFMG – SJE, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Tecnólogo em Silvicultura.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Aderlan Gomes da Silva (Orientador) - Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista.

Prof.^a Ana Carolina Ferraro - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Minas Gerais – Campus São João Evangelista.

Prof.^a Dr. Claudia Aparecida Pontes - Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista.

“O Senhor é o meu pastor,
nada me faltará”.

Salmo 22,1.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, por ter iluminado nossos caminhos e por permitir a realização de mais uma conquista em nossas vidas.

Aos nossos pais pelo amor incondicional, apoio, investimento e carinho em todos os momentos.

Ao professor Dr. Aderlan Gomes da Silva, pela orientação e apoio na realização deste trabalho.

Ao professor Msc Fabrício Gomes Gonçalves, pela idéia e incentivo na realização deste trabalho.

Ao Prof. Msc Paulo do Nascimento, pela competência e pela luta em prol do curso, lutou muito para que o curso fosse em diante.

Aos colegas, pela força e apoio em todos os momentos de dificuldades.

Aos nossos familiares, pelo incentivo, apoio, compreensão das nossas ausências e acima de tudo pela torcida por nossa conquista.

A grupo, pelo empenho frente aos obstáculos, pelo esforço e dedicação deste trabalho.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista, pela oportunidade oferecida, contribuindo em nossa formação profissional.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para a aprovação deste trabalho de conclusão de curso, o nosso muito obrigado!

GONÇALVES, ALEX do NASCIMENTO; MACHADO, HELEN CRISTINA SANTOS; SANTOS NETO, JOÃO BARBOSA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista, novembro de 2009. **Classificação fitossociológica de um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de São João Evangelista-MG**, 33p. Orientador: Aderlan Gomes da Silva.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi conhecer a composição florística e avaliar a fitossociologia do estrato arbóreo, de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, situado no município de São João Evangelista-MG. Utilizou-se a Amostragem Sistemática com alocação de 5 parcelas de área fixa de 40 por 25 m, alocadas a cada 200 m. Os parâmetros avaliados foram: Área Basal (AB), Densidade Relativa (DR), Frequência Relativa, Dominância Relativa, Índice de Valor de Cobertura, Índice de Valor de Importância (IVI), Posição Fitossociológica (PsR), Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA), índice de Diversidade de Shannon (H'), Índice de Equabilidade de Pielou (J'). Foram amostrados 427 indivíduos, pertencentes a 56 espécies. A espécie *Mabea fistulifera* apresentou maior valor para N (123 indivíduos), VI (19,94%) e PSR (30,40). As famílias que apresentaram maior riqueza em espécies foram: Caesalpinaceae (4 espécies), seguida da Mimosaceae (3 espécies) e Annonaceae (2 espécies). A área basal total, foi de 5,447 m², o H' obtido foi igual a 2,78, já o valor obtido para (J') foi de 0,69, indicando tendência a uniformidade florística do componente arbóreo. A floresta apresentou dossel irregular.

Palavras-chave: florística, fitossociologia- floresta semidecidual.

GONÇALVES, ALEX do NASCIMENTO; MACHADO, HELEN CRISTINA SANTOS; SANTOS NETO, JOÃO BARBOSA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista, in November 2009. **Phytosociological classification of a semideciduous forest fragment in the city of São João Evangelista-MG**, 33p. Advisor: Aderlan Gomes da Silva.

ABSTRACT

The objective of this work was to phytosociological and floristic composition of tree species, a fragment of semideciduous forest, located in the city of São João Evangelista - MG. We used systematic sampling with allocation of 5 permanent plots of 40 by 25m, the westbound, allocated to each 200m. The parameters were: BA, RD, RF, RDo, CVI, VII, phytosociological position, H', J'. We sampled 427 individuals belonging to 56 species. The species *Mabea fistulifera* showed higher values for N (123 individuals), VII (19.94%) and PSR (30.40). The families with the highest species richness were Caesalpinaceae (4 species), followed by Mimosaceae (3 species) and Annonaceae (2 species). Basal area, was 5.447 meters, the diversity index of Shannon (H') obtained was equal to 2.78, as the value for equability (J') was 0.69, indicating a uniformity of floristic tree component. The forest had an irregular canopy was sampled individuals with a minimum height of 2.20 me up to 16.65 m.

Keywords: flora, forest, seasonal forest.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1	Estrutura da floresta.....	13
3	METODOLOGIA.....	16
3.1	Fitossociologia.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Atualmente com o crescimento da população e conseqüentemente a necessidade cada vez maior de produção de energia, papel e outros produtos de origem florestal, a demanda por madeira tem aumentado, seja esta oriunda de áreas de reflorestamento ou de origem nativa. O aumento dessa demanda tem gerado um déficit de madeira (SCOLFORO; MELLO, 2006).

Os remanescentes de vegetação conhecidos como fragmentos florestais, advindos de vários anos de desmatamento progressivo, constituem hoje um dos maiores desafios para a conservação, pois abrigam uma diversidade biológica ainda não calculada e altamente ameaçada (ESPIRITO-SANTO; OLIVEIRA-FILHO, 2001).

Segundo Almeida Júnior (1999) o grande consumo de madeira, principalmente de origem nativa vem causando uma devastação desordenada de diversos ecossistemas naturais. A Floresta Atlântica é um desses ecossistemas que mais sofre com a ação antrópica, aumentando os riscos de desaparecimento de alguns fragmentos, tendo em vista o estágio de degradação e o reduzido tamanho em que os mesmos se encontram.

Em Minas Gerais, as Florestas Estacionais Semidecíduais predominavam em uma vasta região do centro-sul e leste do estado, ocorrendo também na forma de manchas, principalmente na região do cerrado. Caracterizam-se por comunidades onde 20 a 50% dos indivíduos presentes no estrato superior perdem as folhas na estação seca. Esse tipo florestal está relacionado, em praticamente toda a sua área de ocorrência, a um clima de duas estações definidas, uma chuvosa e outra seca, ou então a uma acentuada variação térmica. Foram reconhecidas quatro formações: "Aluvial", "das Terras Baixas", "Submontana" e "Montana" a partir da relação entre latitude e altitude de sua área de ocorrência (SOUZA et al., 2007).

Atualmente, a cobertura vegetal de Minas Gerais está drasticamente reduzida a remanescentes esparsos. As formações florestais, assim como em outros estados brasileiros, não fugiram a essa realidade, que vem ocorrendo desde o período colonial (OLIVEIRA-FILHO & MACHADO, 1993).

As florestas semidecíduais já ocuparam uma área bastante expressiva ao longo do estado de Minas Gerais (LEITAO-FILHO, 1982). Essas florestas apresentam uma alta diversidade florística e possuem uma flora arbórea bem

estudada, quando comparada com a de outras formações vegetais (LEITAO-FILHO, 1992).

Levantamentos fitossociológicos vêm sendo realizados em florestas estacionais com o intuito de retratar a estrutura de determinados trechos de matas e de comparações de solo, clima, altitude e estágio sucessional (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994b; SCHIAVINI, 1992).

Sabe-se que a vegetação brasileira, principalmente pela sua grande variedade, é ainda pouco conhecida, contudo estudos florísticos e da estrutura da vegetação surge como uma forma de aumentar o conhecimento da flora regional ou nacional e seus potenciais exploratórios entre outros aspectos do ponto de vista silvicultural (SILVA JÚNIOR, 2005).

O estudo da florística e da fitossociologia de uma floresta representa o passo inicial para o seu conhecimento, pois associado a sua estrutura e dinâmica pode-se construir uma base teórica que subsidie a conservação dos recursos genéticos, a conservação das áreas similares e a recuperação de áreas ou fragmentos florestais degradados, contribuindo substancialmente para o seu manejo (VILELA et al., 1993; CUSTODIO FILHO et al., 1994a; GILHUIS, 1986).

Qualquer iniciativa de produção econômica da floresta passa também pelo levantamento florístico, que juntamente com os estudos fitossociológicos formam duas grandes barreiras a serem vencidas para formação de maciços florestais heterogêneos com espécies nativas arbóreas suscetíveis a planos de manejo ecológicos e economicamente rentáveis na exploração comercial (PAULA et al., 1993). A complementariedade entre esses dois ramos da biologia dá suporte as interferências, subsidiando a conservação e recuperação (VILELA et al., 1993).

O presente trabalho teve como objetivos conhecer a composição florística e avaliar a fitossociologia das espécies arbóreas, de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, situado no município de São João Evangelista-MG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Fitossociologia é o estudo das características, classificação, relações e distribuição de comunidades vegetais naturais. Os sistemas utilizados para classificar estas comunidades denominam-se sistemas fitossociológicos. O objetivo da fitossociologia é o de atingir um modelo empírico da vegetação suficientemente exato através da combinação da presença e dominância de determinados táxons de plantas que caracterizam de forma inequívoca cada unidade de vegetação (SCOLFORO, 2006).

A fitossociologia trata do estudo das inter-relações de espécies vegetais dentro de cada comunidade vegetal arbórea. Essas são separadas em grupos ecológicos, a fim de possibilitar o manuseio da infinidade de espécies presentes na floresta tropical, de acordo com seu agrupamento por funções e exigências semelhantes (SOARES; PAULA NETO; SOUZA, 2006).

O conhecimento da composição florística da floresta e da regeneração natural, aliados a outros levantamentos estruturais, se constituem nos aspectos mais importantes para a implantação de qualquer plano de manejo destes recursos. A idade e a forma como as várias espécies se comportam em comunidades vegetais são o começo da compreensão de qualquer ecossistema em estudo. Com base na identificação científica das espécies, através do conhecimento de parâmetros básicos da vegetação, pode-se dar início as análises da estrutura horizontal, vertical e dimensional, essenciais para o conhecimento da dinâmica da floresta. Além disso, tal conhecimento mencionado anteriormente, proporcionará o surgimento de técnicas de manejo, conservação e preservação da diversidade das florestas, em processo de degradação (MARANGON; SOARES; FELICIANO, 2003).

Embora as comunidades vegetais possam ser caracterizadas quanto à composição florística, podendo ser semelhantes em termos específicos, podem diferir grandemente quanto à quantidade relativa de suas espécies (MATTEUCCI ; COLMA, 1982), determinando então estudos fitossociológicos, como frequência, densidade, dominância e valores de importância. Tais estudos podem ser subdivididos em dois grupos de análise: a estrutura horizontal e a vertical (FINOL, 1971).

Há uma grande variação de métodos a serem empregados para a análise

estrutural da floresta. Dentre os métodos utilizados, distinguem-se os processos clássicos de investigação científica para obtenção de informações qualiquantitativas, definidos pelos parâmetros da estrutura horizontal e vertical da floresta. A estrutura horizontal é analisada pela densidade, dominância e frequência das espécies florestais, nos termos absoluto e relativo de ocorrências. A combinação desses parâmetros fornece o Índice de Valor de Importância (IVI). O estudo permite quantificar a participação de cada espécie em relação às outras e a verificação da forma de sua distribuição espacial. A finalidade da análise estrutural vertical é a indicação do estágio sucessional das espécies dentro da floresta. Os estudos dos estratos superior, médio e inferior permitem o conhecimento de dois índices de interesse: posição sociológica e regeneração natural das espécies existentes. Os dados de regeneração natural e a posição sociológica de cada espécie, combinados com os índices de densidade, dominância e frequência, determinados pela análise horizontal fornecerá o Índice de Valor Ampliado (IVIA) de cada espécie, caracterizando sua importância fitossociológica dentro da floresta estudada (AMBIENTEBRASIL, 2008).

Estudos como este podem mostrar a heterogeneidade entre fragmentos de florestas, que decorrem em função de variações das condições ambientais, das preferências ecológicas das espécies e também dos diversos graus de perturbação provocados pelo homem (BERTONI; MARTINS, 1987). Além disso, a fragmentação causa diminuição da diversidade e cada fragmento pode conter pequena parte da diversidade original (DENSLOW, 1995). Assim, cada fragmento, com histórico e estado de preservação próprios, tornam-se únicos, o que aumenta sua importância para a conservação. Portanto, é fundamental aumentar o conhecimento sobre as florestas remanescentes.

Os estudos florísticos e fitossociológicos em florestas de todo o mundo geralmente enfatizam o componente arbóreo, que é o principal detentor da biomassa florestal e se destaca pela importância econômica (MEIRA NETO; MARTINS, 2003). Tais estudos contribuem para caracterizar a vegetação como um todo e através destas análises obtêm-se como principais resultados o conhecimento da composição em espécies, organização, ecologia e classificação das comunidades (HORA & SOARES, 2002).

Estudos fitossociológicos não estão relacionados apenas com o conhecimento das espécies que compõe os estratos arbóreos de uma floresta,

correspondem também, ao arranjo destas espécies, suas interdependências, funcionamento, crescimento e comportamento no processo de sucessão ecológica (FARIAS et al., 1994).

Para a realização de estudos florísticos e fitossociológicos, a amostragem sistemática é um dos métodos mais utilizados, por apresentar economia de tempo na obtenção de dados de campo, redução de custos ocasionais pelo caminhar excessivo entre as unidades de amostra, apresenta facilidade de seleção das unidades de amostra e na alocação de parcelas no campo. A principal vantagem é que empregando esse método torna-se possível mapear a população (SOARES; PAULA NETO; SOUZA, 2006).

De acordo com Rodrigues (1995), a classificação sucessional de espécies florestais tem sido um ponto muito polêmico em estudos de florestas tropicais, pois pouco se conhece da auto-ecologia das espécies, que forneceria os dados necessários para sua classificação mais adequada. Essa classificação das espécies auxiliaria na compreensão da dinâmica florestal e na adoção de práticas adequadas de manejo e recuperação de florestas.

Portanto, o conhecimento do estágio sucessional de fragmentos florestais, subsidiam as futuras decisões sobre as estratégias de conservação, recuperação e manejo dos fragmentos florestais na propriedade e na região. Isto porque as espécies de cada categoria sucessional exigem diferentes condições ambientais para crescer, desenvolver-se e reproduzirem, aspectos que devem ser considerados quando do plantio dessas espécies no campo. No entanto, essa classificação não é definitiva e deve ser corrigida com o acúmulo de trabalhos sobre a auto-ecologia dessas espécies (IVANAUSKAS, 1999).

Os estudos dos grupos sucessionais servem não apenas para que se possa recuperar a vegetação original, mas também porque em cada fase se encontram potencialidades biológicas de grande utilidade para o homem, por exemplo, os grupos de espécies de rápido crescimento, que podem ser exploradas comercialmente (SOARES; PAULA NETO; SOUZA, 2006).

A contagem das espécies presentes nas amostras é apresentada como uma das maneiras mais simples de se quantificar a diversidade, sendo a diversidade a própria riqueza de espécies na área, esse é um parâmetro mensurável no qual os valores encontrados podem ser explicados por uma infinidade de teorias e expressões matemáticas (SCOLFORO; MELLO, 2006, p. 428).

O estudo estrutural se ocupa do agrupamento e da valorização sociológica das espécies dentro de uma comunidade e da distribuição das mesmas, segundo formas vitais. Sendo assim, os inventários fitossociológicos reunidos em um tipo de comunidade tem vantagem de a partir deles, quase automaticamente, poder se deduzir o aspecto, o grau de desenvolvimento, as relações de competição, a área de distribuição e outras propriedades da comunidade (BRAUN BLANQUET, 1979).

2.1 Estrutura da floresta

De acordo com Scolforo, (2006) e Soares, (2006) para a realização dos cálculos de estrutura da floresta são utilizados os seguintes parâmetros fitossociológicos.

➤ Estrutura Horizontal

- Área Basal (AB): é um importante parâmetro da densidade do povoamento. Normalmente é expressa em m^2/ha , fornecendo o grau de ocupação de determinada área por madeira;
- Densidade Relativa (DR): indica o número de indivíduos de uma determinada espécie em relação ao total de indivíduos de todas as espécies identificadas no levantamento;
- Frequência Relativa (FR): é a porcentagem de ocorrência de uma espécie em relação a soma das frequências absolutas de todas as espécies;
- Dominância Relativa (DoR): indica a porcentagem da área basal de cada espécie que compõem a área basal total de todas as árvores de todas as espécies, por unidade de área;
- Índice de Valor de Cobertura (IVC): refere-se a combinação dos valores relativos de densidade e dominância, possibilitam o cálculo do índice do valor de cobertura de cada espécie;
- Índice de Valor de Importância (IVI): é a combinação da soma dos valores relativos de Densidade, Dominância e Frequência de cada espécie. Este índice permite uma visão mais ampla da posição da espécie caracterizando sua importância no conglomerado total do povoamento.

➤ Estrutura Vertical

- Posição sociológica: possibilita conhecer sobre a composição florística dos distintos estratos da floresta, além do papel das diferentes espécies em cada um deles, sendo considerados normalmente três estratos (inferior, médio e superior). O estrato inferior será composto pelas árvores que apresentarem altura total inferior à média aritmética das alturas de todas as árvores mensuradas menos um desvio padrão quantificado para esta mesma variável. O estrato médio será composto pelas árvores cuja altura total estiverem compreendidas entre a media aritmética menos um desvio padrão e a media aritmética mais um desvio padrão. O estrato superior será composto pelas árvores com altura total superior a media das alturas mais um desvio padrão. Sendo que, a posição fitossociológica relativa (PsR) para cada espécie, será expressa em porcentagem do valor absoluto desta, em relação ao total dos valores absolutos de todas as espécies, possibilitando uma idéia da distribuição dos indivíduos, quanto a regularidade e gradiente de ocorrência, normalmente sendo esperado uma diminuição do número de indivíduos ao passar do estrato inferior para o superior;
- Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H'): fornece a idéia do grau de incerteza em prever, qual seria a espécie pertencente a um indivíduo da população, se retirado aleatoriamente, portanto, quanto maior o valor de H' , maior a diversidade florística da área em estudo;
- Índice de Equabilidade de Pielou (J'): é derivado do índice de diversidade de Shannon e permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes. Seu valor apresenta uma amplitude de 0 a 1 indicando a uniformidades mínima e máxima respectivamente.

A densidade pode ser definida como o número de indivíduos de cada espécie existentes na composição da comunidade, tendo sua forma absoluta (DA) e relativa (DR) (MATTEUCCI; COLMA, 1982). A dominância é um parâmetro que expressa a proporção de tamanho ou cobertura de cada espécie em relação ao espaço da fitocenose (MARTINS, 1991), tanto na forma absoluta (DoA) como relativa (DoR).

A freqüência é definida como a probabilidade de se amostrar determinada espécie numa unidade de amostragem (KUPPER, 1994), tendo forma absoluta (FA) e relativa (FR). Com a finalidade de dar um valor para as espécies dentro da comunidade vegetal a que pertencem é utilizado o Índice de Valor de Importância (VI), obtido pela soma dos valores relativos de densidade, dominância e freqüência

(MATTEUCCI; COLMA, 1982). Somando-se os valores relativos de densidade e dominância tem-se o Índice de Valor de Cobertura (VC), que é utilizado para expressar a importância das diferentes espécies na biocenose florestal (LONGHI, 1987).

A estrutura sociológica informa sobre a composição florística nos diferentes estratos da floresta em sentido vertical. A presença de espécies nos diferentes estratos é de fundamental importância fitossociológica, pois uma espécie tem presença assegurada na estrutura e dinâmica da floresta se bem representada em todos os seus estratos (LONGHI, 1987). Para indicar a diversidade das espécies de uma comunidade vegetal, Margurran (1988) cita que o Índice de Diversidade de Shannon (H') é o mais usado, pois combina o número de espécies presentes e a densidade relativa da espécie em um único valor.

3 METODOLOGIA

O remanescente florestal estudado encontra-se no Sítio São Nicolau Grande situado no município de São João Evangelista-MG, possui 9,5 hectares (ha) e está situada nas coordenadas 18°34'01,12 " de latitude Sul e 42°37'37,37" de longitude Oeste. A altitude média da área em estudo é de 710 m, podendo atingir até 773 m. A localização da área foi realizada com o auxílio de um aparelho digital de sistema de posicionamento global (GPS) de marca Garmin, modelo etrex, com isso pode-se desenhar o croqui da área (Figura1).

O clima é tropical de altitude com chuvas de verão e verões rigorosos, do tipo Cwa pelo sistema de Köppen (AMBIENTEBRASIL, 2008). A temperatura média é 20,1°C com mínima de 15°C e máxima de 26,1°C, o índice pluviométrico anual é de 1081 mm (PROCÓPIO, 2008).

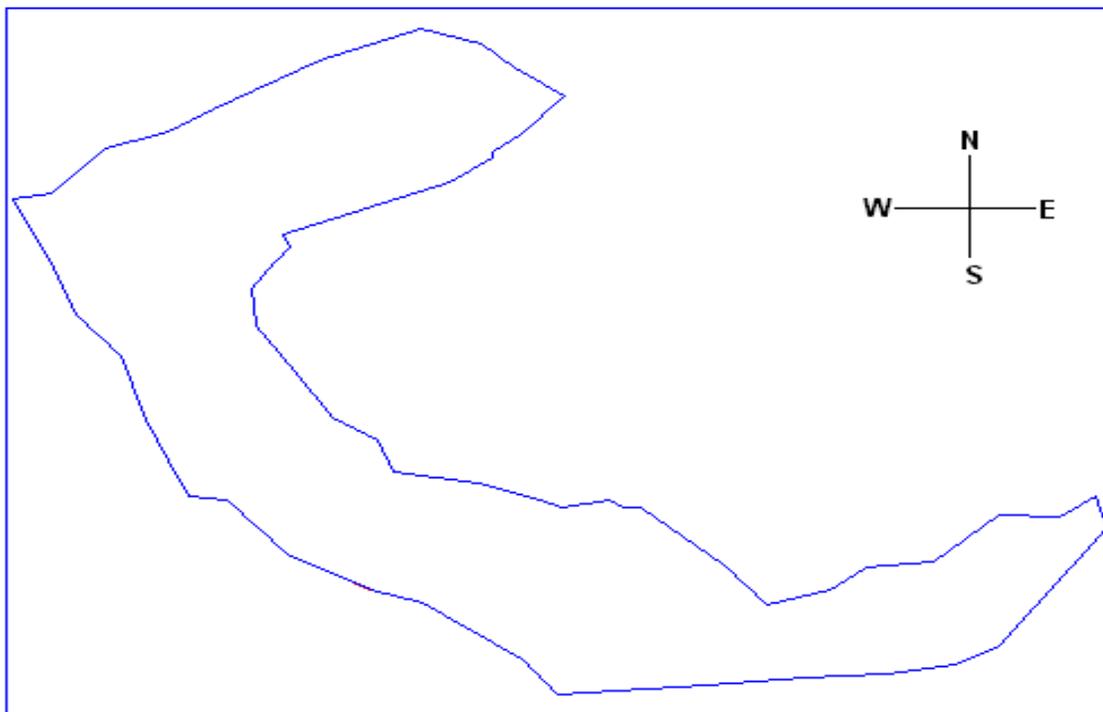


Figura1: Croqui da área de mata nativa estudada.

3.1 Fitossociologia

Para a realização do levantamento fitossociológico utilizou-se a amostragem sistemática com alocação de 5 parcelas de área fixa de 40 por 25 m (1000 m²), no

sentido leste/oeste, alocadas a cada 200 m, obtendo-se uma melhor representatividade da área. Porém houve a necessidade de se realizar a correção das mesmas, levando em consideração a declividade do terreno onde foram alocadas as parcelas, (Quadro 1).

Quadro 1: Números das parcelas e suas respectivas áreas corrigidas, levando em conta a declividade do terreno.

Número da Parcela	Área (m ²)
1	974,5
2	945,3
3	977,7
4	977,7
5	967,8

Fonte: Os autores.

Foram amostrados todos os indivíduos que apresentaram Diâmetro a Altura do Peito (DAP) maior ou igual a 7 cm, de acordo com a PORTARIA Nº 191, DE 16 DE SETEMBRO DE 2005 do Instituto Estadual de Florestas (IEF) (IEF, 2005). Das árvores amostradas foram medidos o DAP, utilizando a suta e estimada a altura com o auxílio de uma régua de madeira.

Foi feito um levantamento dendrológico das espécies amostradas no interior das parcelas sendo que o reconhecimento das espécies foi realizado de acordo com as características dendrológicas vegetativas, uma vez que na época de realização do estudo não havia disponibilidade de órgãos reprodutivos.

Os parâmetros fitossociológicos, área basal, densidade, dominância, frequência, valor de cobertura, valor de importância, posição sociológica, valor de importância ampliado, equabilidade e similaridade, foram calculados pelo Software Mata Nativa de autoria da CIENTEC (2006) os quais estão descritos em Scolforo (2006) e Soares (2006).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico e fitossociológico foram observadas 56 espécies, distribuídas em 26 famílias (Quadro 2), sendo um total de 427 indivíduos (405 vivos e 22 mortos em pé). A não identificação de alguns indivíduos se deu devido à ausência de material reprodutivo que pudesse ser coletado para realização da identificação.

As famílias que apresentaram maior riqueza em espécies foram: Caesalpinaceae (4 espécies), seguida da Mimosaceae (3 espécies) e Annonaceae (2 espécies); valores estes que se aproximaram de um levantamento fitossociológico feito em um componente arbóreo em Úba – MG, onde as famílias que apresentaram maior riqueza, foram Caesalpinaceae (5 espécies), Mimosaceae (5 espécies) e Annonaceae (4 espécies) (WERNECK et al., 2007).

Quadro 2: Relação das espécies e suas respectivas famílias, amostradas no levantamento fitossociológico.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar
Annonaceae	<i>Xilopia sericea</i>	Pimenteira
	<i>Aspidosperma riedelii</i>	Perobinha
Buseraceae	<i>Protium pallidum</i>	Amesca
Caesalpinaceae	<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna
	<i>Cassia ferruginea</i>	Canafístula
	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapa
	<i>Pterogyne nitens</i>	Sucupira
Celastraceae	<i>Austroplenckia populnea</i>	Marmelo
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	Gema de ovo
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i>	Canudo de pito
Fabaceae	<i>Lonchocarpus Guillemineanus</i>	Ingá burro
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela
Malpighiaceae	<i>Byrsonima stipulacea</i>	Murici
Melastomataceae	<i>Tibouchina candoleana</i>	Quaresminha
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro
Mimosaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico branco
	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Jacaré
	<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Goiabeira
Papilionoideae	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Jacarandá
	<i>Machaerium vestitum</i>	Jacarandá branco
Proteaceae	<i>Euplassa incana</i>	Carvalhinho
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Mulatinho
Rutaceae	<i>Zantoxylum riedelianum</i>	Mamica de porca

Continua...

Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i>	Pindaíba
Tiliaceae	-	-
	<i>Leuhea grandifolia</i>	Açoita cavalo
Verbenaceae	<i>Vitex montevidensis</i>	Azeitona
		Morta
		Ni(1 a 27)*

Fonte: Os autores.

* Espécies não identificadas.

Com relação ao número de indivíduos, as dez espécies de maior densidade relativa representaram 88,39% do total de indivíduos amostrados, com *Mabea fistulifera* ocupando a primeira posição (28,81%) seguida de *Plathymenia reticulata*, *Byrsonima stipulacea*, *Xilopia sericea*, *Terminalia brasiliensis*, Mortas, *Protium pallidum*, *Lonchocarpus guillemineanus*, *Melanoxylon brauna* e *Apuleia leiocarpa*. As árvores mortas aparecem em sexto lugar no que diz respeito ao número de indivíduos. Isso pode ser explicado pela idade avançada da qual os indivíduos possuem, pelo ataque de organismos decompositores e outros fatores extrínsecos, como o clima.

Em relação a área basal, o valor obtido foi de 5,447 m², já no estudo da Estrutura Fitossociológica de um Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual da Fazenda Experimental do Glória, Uberlândia, MG realizado por Souza Neto, et al (2007) a área basal foi 26,19 m². A discrepância entre os dados se deu devido a baixa classe diamétrica da maioria das árvores amostradas no presente trabalho (Figura 2).

Observa-se no Quadro 3, as espécies amostradas que apresentaram os maiores valores de importância (VI): *Mabea fistulifera* (Canudo de pito) 19,94%, *Plathymenia reticulata* (Vinhático) 9,51%, *Byrsonima stipulaceae* (Murici) 7,72%, *Xilopia sericea* (Pimenteira) 7,37%, *Terminalia brasiliensis* (Gema de ovo) 6,65%, (árvores mortas) 5,50%, *Protium pallidum* (Amesca) 1,91%, *Lonchocarpus guillemineanus* (Ingá burro) 1,87%, *Melanoxylon brauna* (Braúna) 1,82%, *Apuleia leiocarpa* (Garapa) 1,72%.

Entre as espécies amostradas, a *Melanoxylon brauna*, apresentou seis indivíduos ficando em nono lugar, porém estes indivíduos foram amostrados em uma única parcela, indicando baixa ocorrência da espécie na área. Isto pode ser explicado devido ao fato de ser uma espécie bastante explorada por apresentar madeira de excelente qualidade e alta durabilidade natural (PAES, 2005). A espécie

Mabea fistulifera (Canudo de pito), apresentou a maior ocorrência, totalizando um contingente de 123 indivíduos. Foram amostradas 22 espécies (39,29%) apresentando um único indivíduo, destacando-se entre essas a presença de *Zantoxylum riedelianum*, *Guarea guidonia* e *Calycophyllum spruceanum* (Quadro 3).

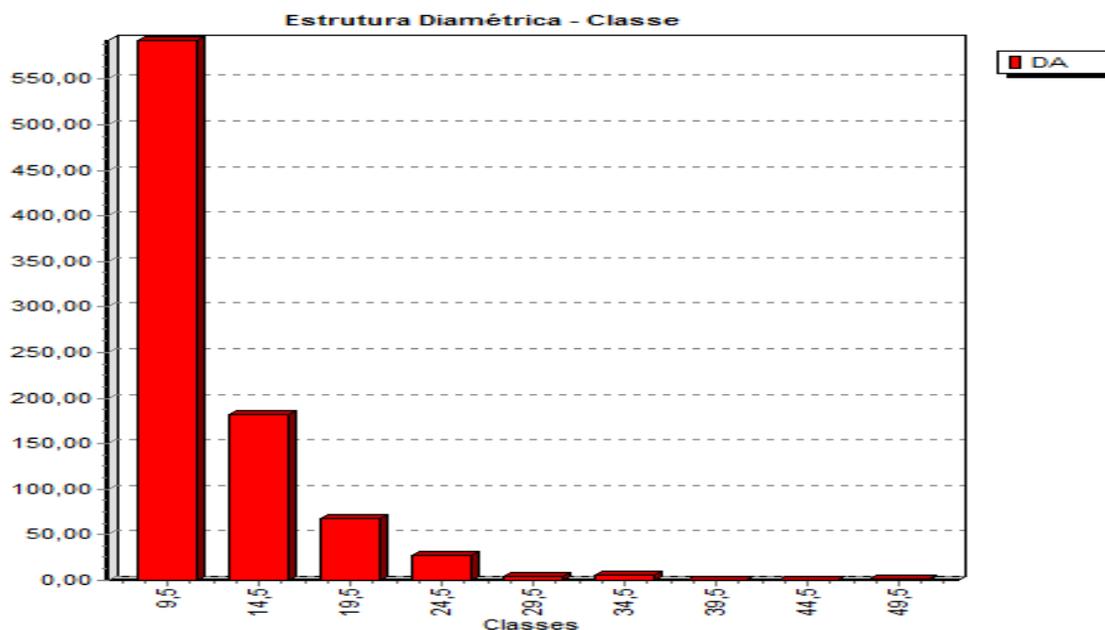


Figura 2: Densidade absoluta (Número de indivíduos por hectare) por classe diamétrica para todas as espécies do fragmento estudado.

Fonte: Os autores.

Quadro 3: Estrutura horizontal: Distribuição do(s) parâmetro(s) N, AB, DR, FR, DoR, VC(%),VI (%).

Nome Vulgar	N	AB	DR	FR	DoR	VC (%)	VI (%)
Canudo de pito	123	1,361	28,8	6,0	25,0	26,89	19,9
Vinhático	43	0,744	10,1	4,8	13,7	11,86	9,51
Murici	37	0,462	8,67	6,0	8,47	8,57	7,72
Pimenteira	42	0,340	9,84	6,0	6,24	8,04	7,37
Gema de ovo	43	0,407	10,1	2,4	7,47	8,77	6,65
Morta	22	0,290	5,15	6,0	5,31	5,23	5,50
Amesca	9	0,132	2,11	1,2	2,42	2,26	1,91
Ingá burro	4	0,058	0,94	3,6	1,06	1,00	1,87
Braúna	6	0,155	1,41	1,2	2,84	2,12	1,82
Garapa	6	0,073	1,41	2,4	1,34	1,37	1,72
Angico branco	2	0,189	0,47	1,2	3,46	1,97	1,71
Perobinha	7	0,096	1,64	1,2	1,76	1,70	1,54
Açoita cavalo	7	0,087	1,64	1,2	1,60	1,62	1,48
Jacaré	3	0,063	0,70	2,4	1,16	0,93	1,42

Continua...

Continuação quadro 3...

Pindaíba	2	0,045	0,47	2,4	0,82	0,65	1,23
Sucupira	3	0,017	0,70	2,4	0,31	0,51	1,14
Jacarandá branco	5	0,045	1,17	1,2	0,82	0,99	1,06
Quaresminha	4	0,052	0,94	1,2	0,95	0,94	1,03
Ni19	2	0,077	0,47	1,2	1,41	0,94	1,03
Ni3	2	0,010	0,47	2,4	0,18	0,33	1,02
Ni12	2	0,057	0,47	1,2	1,05	0,76	0,91
Mamica de porca	1	0,068	0,23	1,2	1,24	0,74	0,89
Ni6	3	0,040	0,70	1,2	0,73	0,72	0,88
Ni2	3	0,037	0,70	1,2	0,68	0,69	0,86
Ni4	2	0,050	0,47	1,2	0,92	0,69	0,86
Ni18	3	0,036	0,70	1,2	0,65	0,68	0,85
Ni1	3	0,028	0,70	1,2	0,51	0,61	0,81
Marmelo	2	0,033	0,47	1,2	0,60	0,54	0,76
Ni16	2	0,032	0,47	1,2	0,58	0,52	0,75
Ni21	2	0,030	0,47	1,2	0,56	0,51	0,74
Canafístula	3	0,015	0,70	1,2	0,27	0,48	0,72
Ni10	1	0,037	0,23	1,2	0,68	0,45	0,70
Jacarandá	2	0,022	0,47	1,2	0,40	0,44	0,69
Ni27	1	0,035	0,23	1,2	0,63	0,43	0,69
Marinheiro	1	0,028	0,23	1,2	0,51	0,37	0,65
Ni26	1	0,027	0,23	1,2	0,50	0,37	0,65
Goiabeira	2	0,012	0,47	1,2	0,23	0,35	0,63
Carvalhinho	2	0,011	0,47	1,2	0,20	0,33	0,62
Ni8	2	0,010	0,47	1,2	0,18	0,33	0,62
Ni20	1	0,020	0,23	1,2	0,37	0,30	0,60
Ni11	1	0,014	0,23	1,2	0,26	0,25	0,57
Ni15	1	0,014	0,23	1,2	0,26	0,25	0,57
Ni14	1	0,011	0,23	1,2	0,20	0,22	0,55
Ni24	1	0,012	0,23	1,2	0,21	0,22	0,55
Azeitona	1	0,010	0,23	1,2	0,17	0,20	0,54
Ni17	1	0,009	0,23	1,2	0,16	0,20	0,53
Ni9	1	0,008	0,23	1,2	0,15	0,19	0,53
Canela	1	0,006	0,23	1,2	0,12	0,18	0,52
Ni13	1	0,006	0,23	1,2	0,12	0,18	0,52
Mulatinho	1	0,005	0,23	1,2	0,08	0,16	0,51
Tiliaceae	1	0,005	0,23	1,2	0,09	0,16	0,51
Ni22	1	0,004	0,23	1,2	0,08	0,16	0,51
Ni23	1	0,004	0,23	1,2	0,08	0,16	0,51
Ni5	1	0,005	0,23	1,2	0,10	0,16	0,51
Ni7	1	0,006	0,23	1,2	0,10	0,17	0,51
Ni25	1	0,004	0,23	1,2	0,07	0,15	0,50
*** Total	427	5,447	100,00	100,0	100,00	100,00	100,00

Fonte: Os autores.

Em que: N = número de indivíduos, AB = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VC = valor de cobertura e VI = valor de importância.

O índice de diversidade de Shannon (H') obtido foi igual a 2,78, inferior ao valor estimado por Rodrigues (1995), que foi igual a 3,93 no trabalho realizado no

Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana no Município de Poços de Caldas-MG, indicando que o fragmento estudado apresentou menor diversidade florística quando comparado ao trabalho citado anteriormente. O valor obtido para equabilidade (J') foi de 0,69, indicando tendência a uniformidade da florística do componente arbóreo.

A floresta apresentou dossel irregular, onde foram amostrados indivíduos com altura mínima de 2,20 m (árvore morta) e máxima de 16,65 m (*Plathymeria reticulata*). O total de indivíduos amostrados no estrato inferior foi 59, com altura inferior a 5,95 m; no estrato médio amostrou-se 326 indivíduos com altura variando entre 5,95 a 10,20 m; já o estrato superior apresentou 42 indivíduos com altura superior a 10,20 m. Dentre as espécies amostradas as que apresentaram as maiores médias de altura foram: *Anadenanthera peregrina* (16,5m), *Zantoxylum riedelianum* (16,5m) e *Styrax ferrugineus* (12,44m) (Quadro 4).

A Posição Sociológica Relativa (PSR) encontrada para a espécie Canudo de pito foi de 30,40, quando comparado aos valores das demais espécies. Isso se deve ao fato de que a espécie apresentou grande número de indivíduos, principalmente no estrato médio (100 indivíduos), e estar presente também nos outros dois estratos.

Esta distribuição de alturas para o canudo de pito provavelmente seja consequência direta de intervenções antrópicas, como a abertura de clareiras devido a extração da madeira para usos domésticos de pequenos agricultores do entorno do fragmento estudado, posteriormente interferindo no número de indivíduos presentes no estrato superior (6 indivíduos). Por ser uma espécie pioneira, a abertura de clareiras favoreceu um rápido desenvolvimento, porém o dossel formado por esses indivíduos interferiu no desenvolvimento dos mesmos no estrato inferior (17 indivíduos).

As espécies murici e pimenteira apresentaram valores de PSR bem próximos 9,11 e 9,79 respectivamente. Embora o murici possua maior VI% que a pimenteira, sua PSR é menor que a PSR da pimenteira. Isso devido à pimenteira estar melhor distribuída entre os estratos, indicando que os indivíduos do estrato inferior formam um estoque da espécie que tem conseguido suprir os demais estratos. Outro aspecto para a melhor distribuição da pimenteira está relacionado à forma florestal da espécie que apresenta fuste único e retilíneo, ocorrendo um incremento aparentemente preferencial em altura em detrimento do diâmetro. Já o murici, possui

a copa com maior quantidade de galhos e um incremento aparentemente maior em diâmetro.

As duas espécies apresentam poucos indivíduos no estrato inferior se comparadas ao vinhático (PSR igual a 7,64), o que pode ser um indicativo do que a regeneração do vinhático esteja sendo favorecida pelas condições presentes no fragmento florestal atualmente.

Quadro 4: Estrutura Vertical - Posição Sociológica - Distribuição do(s) parâmetro(s) N, DoR, PSR.

Nome Vulgar	VI	VI %	VC %	Par.	H < 5,95	5,95 <= H < 0,20	H >= 10,20	Total	PSR
Canudo de pito	59,81	19,90	26,90	N	17,00	100,00	6,00	123,00	30,40
				DoR	24,74	29,58	12,04	25,00	
Vinhático	28,54	9,51	11,90	N	11,00	23,00	9,00	43,00	7,64
				DoR	16,59	8,29	27,81	13,70	
Murici	23,16	7,72	8,57	N	5,00	30,00	2,00	37,00	9,11
				DoR	10,58	10,58	1,78	8,47	
Pimenteira	22,11	7,37	8,04	N	4,00	32,00	6,00	42,00	9,79
				DoR	6,11	6,92	4,38	6,24	
Gema de ovo	19,95	6,65	8,77	N	5,00	38,00	0,00	43,00	11,40
				DoR	13,40	9,39	0,00	7,47	
Morta	16,49	5,50	5,23	N	7,00	14,00	1,00	22,00	4,50
				DoR	13,91	5,70	1,27	5,31	
Amesca	5,73	1,91	2,26	N	1,00	8,00	0,00	9,00	2,39
				DoR	1,26	3,41	0,00	2,42	
Ingá burro	5,61	1,87	1	N	0,00	3,00	1,00	4,00	0,91
				DoR	0,00	0,97	1,67	1,06	
Braúna	5,45	1,82	2,12	N	0,00	3,00	3,00	6,00	0,99
				DoR	0,00	0,87	9,38	2,84	
Garapa	5,15	1,72	1,37	N	1,00	3,00	2,00	6,00	1,01
				DoR	2,21	0,64	3,00	1,34	
Angico branco	5,14	1,71	1,97	N	0,00	0,00	2,00	2,00	0,08
				DoR	0,00	0,00	14,46	3,46	
Perobinha	4,61	1,54	1,70	N	1,00	6,00	0,00	7,00	1,81
				DoR	1,40	2,43	0,00	1,76	
Açoita cavalo	4,44	1,48	1,62	N	0,00	7,00	0,00	7,00	2,05
				DoR	0,00	2,35	0,00	1,60	
Jacaré	4,27	1,42	0,93	N	0,00	2,00	1,00	3,00	0,62
				DoR	0,00	0,74	2,76	1,16	
Pindaíba	3,70	1,23	0,65	N	0,00	1,00	1,00	2,00	0,33
				DoR	0,00	0,66	1,57	0,82	
Sucupira	3,43	1,14	0,51	N	1,00	2,00	0,00	3,00	0,64
				DoR	0,93	0,35	0,00	0,31	
Jacarandá branco	3,19	1,06	0,99	N	0,00	5,00	0,00	5,00	1,46
				DoR	0,00	1,21	0,00	0,82	
Quaresminha	3,09	1,03	0,94	N	0,00	3,00	1,00	4,00	0,91

Continua

Continuação quadro 4...

				DoR	0,00	1,27	0,39	0,95	
Ni19	3,08	1,03	0,94	N	0,00	1,00	1,00	2,00	0,33
				DoR	0,00	1,00	3,05	1,41	
Ni3	3,06	1,02	0,33	N	1,00	1,00	0,00	2,00	0,35
				DoR	0,96	0,15	0,00	0,18	
Ni12	2,72	0,91	0,76	N	0,00	1,00	1,00	2,00	0,33
				DoR	0,00	0,49	2,99	1,05	
Mamica de porca	2,68	0,89	0,74	N	0,00	0,00	1,00	1,00	0,04
				DoR	0,00	0,00	5,19	1,24	
Ni6	2,64	0,88	0,72	N	0,00	3,00	0,00	3,00	0,88
				DoR	0,00	1,08	0,00	0,73	
Ni2	2,59	0,86	0,69	N	0,00	2,00	0,00	3,00	0,64
				DoR	1,54	0,82	0,00	0,68	
Ni4	2,59	0,86	0,69	N	0,00	0,00	2,00	2,00	0,08
				DoR	0,00	0,00	3,83	0,92	
Ni18	2,56	0,85	0,68	N	0,00	3,00	0,00	3,00	0,88
				DoR	0,00	0,96	0,00	0,65	
Ni1	2,42	0,81	0,61	N	0,00	3,00	0,00	3,00	0,88
				DoR	0,00	0,75	0,00	0,51	
Marmelo	2,28	0,76	0,54	N	0,00	2,00	0,00	2,00	0,58
				DoR	0,00	0,89	0,00	0,60	
Ni16	2,25	0,75	0,52	N	0,00	2,00	0,00	2,00	0,58
				DoR	0,00	0,85	0,00	0,58	
Ni21	2,23	0,74	0,51	N	1,00	0,00	1,00	2,00	0,09
				DoR	2,00	0,00	1,64	0,56	
Canafístula	2,17	0,72	0,48	N	0,00	3,00	0,00	3,00	0,88
				DoR	0,00	0,39	0,00	0,27	
Ni10	2,12	0,70	0,45	N	0,00	0,00	1,00	1,00	0,04
				DoR	0,00	0,00	2,82	0,68	
Jacarandá	2,08	0,69	0,44	N	1,00	1,00	0,00	2,00	0,35
				DoR	1,31	0,44	0,00	0,40	
Ni27	2,07	0,69	0,43	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,93	0,00	0,63	
Marinheiro	1,95	0,65	0,37	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,75	0,00	0,51	
Ni26	1,94	0,65	0,37	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,73	0,00	0,50	
Goiabeira	1,90	0,63	0,35	N	1,00	1,00	0,00	2,00	0,35
				DoR	1,91	0,10	0,00	0,23	
Carvalhinho	1,87	0,62	0,33	N	0,00	2,00	0,00	2,00	0,58
				DoR	0,00	0,30	0,00	0,20	
Ni8	1,86	0,62	0,33	N	0,00	2,00	0,00	2,00	0,58
				DoR	0,00	0,27	0,00	0,18	
Ni20	1,81	0,60	0,30	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,55	0,00	0,37	
Ni11	1,70	0,57	0,25	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,38	0,00	0,26	
Ni15	1,70	0,57	0,25	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,38	0,00	0,26	

Continua...

Continuação quadro 4...

Ni24	1,65	0,55	0,22	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,32	0,00	0,21	
Ni14	1,64	0,55	0,22	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,30	0,00	0,20	
Azeitona	1,61	0,54	0,20	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,26	0,00	0,17	
Ni17	1,60	0,53	0,20	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,23	0,00	0,16	
Ni9	1,59	0,53	0,19	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,22	0,00	0,15	
Canela	1,56	0,52	0,18	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,17	0,00	0,12	
Ni13	1,56	0,52	0,18	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,17	0,00	0,12	
Ni7	1,53	0,51	0,17	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,15	0,00	0,10	
Ni5	1,53	0,51	0,16	N	1,00	0,00	0,00	1,00	0,05
				DoR	1,16	0,00	0,00	0,10	
Tiliaceae	1,53	0,51	0,16	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,14	0,00	0,09	
Mulatinho	1,53	0,51	0,16	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,12	0,00	0,08	
Ni22	1,53	0,51	0,16	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,12	0,00	0,08	
Ni25	1,51	0,50	0,15	N	0,00	1,00	0,00	1,00	0,29
				DoR	0,00	0,11	0,00	0,07	
*** Total	300	100,00	100,00	N	59,00	326,00	42,00	427,00	100,00
				DoR	100,00	100,00	100,00	100,00	

Fonte: Os autores.

5 CONCLUSÃO

Com a realização do presente trabalho pôde-se conhecer a composição florística e fitossociológica das espécies arbóreas do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, situado no município de São João Evangelista-MG. A diversidade de espécies encontradas foi alta.

De acordo com os valores obtidos observou-se tendência a uniformidade da florística do componente arbóreo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, J. S. **Florística e Fitossociologia de Fragmentos da Floresta Estacional Semidescidual, Viçosa, Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 1999.

AMBIENTE BRASIL. **Portal de notícias e conteúdo sobre meio ambiente do Brasil**. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&contudo=./natural/clima.html>>. Acesso em outubro. 2008.

BERTONI, J. E. A. & MARTINS, F. R. Composição florística de uma floresta ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira, SP. **Acta Botanica Brasilica** 1(1): 17-26, 1987.

BRAUN BLANQUET, J. **Fitossociologia: - base para el estudio delas comunidades vegetales**. 3. ed. Madrid: H. Blume, 1979. 820 p.

CUSTÓDIO FILHO, A.; FRANCO, G.A.D.C.; DIAS, A.C. Composição florística de um trecho de floresta pluvial atlântica, em regeneração natural após desmatamento diferenciado em Pariqüera-açu, SP - Brasil. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.6, n.único, p.87-98, 1994a.

DENSLOW, J. S. Disturbance and diversity in tropical rain forests: The density effect. **Ecological Applications** 5: 962-968, 1995.

ESPÍRITO - SANTO, F. B. ; OLIVEIRA - FILHO, A. T. . Estudo do efeito da fragmentação florestal em um remanescente de floresta semidecidual montana, no campus da Universidade Federal de Lavras UFLA - MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. Prelo, 2001.

FARIAS, J. A. C. et al. Estrutura Fitossociológica de uma Floresta Estacional Decidual na Região de Santa Maria, RS. **Ci. Flor.**, v.4, n.1, p. 109-128, 1994. Disponível em: < www2.pucpr.br/reol/index.php/ACADEMICA?dd1=881&dd99=pdf – >. Acesso em agosto. 2008.

FERRAZ, E. M. N. 2002. Estudo florístico e fitossociológico de um remanescente de Floresta Ombrófila Montana em Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Tese de Doutorado**, Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 146p.

FINOL, H.V. Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas virgines tropicales. **Revista Forestal Venezolana, Merida**, v.14, n.21, p.29-42, 1971.

Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC). Diagnóstico ambiental do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, **Série de Publicações Técnicas**, 158p., 1983.

GILHUIS, J.P. **Vegetation survey of the Parque Florestal Estadual do Rio Doce, MG, Brazil**. 1986. 86 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

HORA, R. C.; SOARES, J. J. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta estacional semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. **Revista brasileira de Botânica**, v. 25, n. 3, p. 323-329, set. 2002.

IEF. **PORTARIA Nº 191, DE 16 DE SETEMBRO DE 2005**. Disponível em: <<http://servicos.meioambiente.mg.gov.br/legislacao/legislacao.asp>>. Acesso em outubro. 2008.

IVANAUSKAS, N. M. Fitossociologia de um trecho de floresta estacional semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. **Scientia Florstalis**, SP; n. 56, p. 83-99, dez. 1999.

LEITÃO-FILHO, H.F. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, v.16: p.197-206, 1982.

LEITÃO-FILHO, H.F. **A flora arbórea da Serra do Japi. In História natural da Serra do Japi - ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, org.)**. EDUNICAMP, Campinas, p. 40-62, 1992.

LONGHI, S. J. Aspéctos fitossociológicos de uma floresta natural de *Astronium balansae* Engl., no Rio Grande do Sul. **Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria**, v. 17, n. 1, p. 49 – 61, 1987.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa – SP, v.1, 4 ed., 368p., 2002.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa – SP, v.2, 2 ed., 368p., 2002

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A L. P. Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 27, n. 2, p. 207-215. 2003.

MARGURRAN, A.E. **Ecological Diversity and its Measurements**. New Jersey: Princeton University. 1988. 200p.

MATTEUCCI, S.D.; COLMA, A. Metodologia para el estudio de la vegetacion. **Washington: The Genral Secretarial of the Organization of American States**, 1982. 167p. (Série Biologia - Monografia, 22).

MEIRA NETO, J. A. A.; MARTINS, F. R. Estrutura do sub-bosque herbáceo-arbustivo da mata da Silvicultura, uma Floresta Estacional Semidecidual no Município de Viçosa-MG. **Revista Árvore**, v. 27, n. 4, p. 459-471, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622003000400006>. Acesso em: agosto. 2008.

OILIVEIRA-FILHO, A.T. & MACHADO, J.N.M. Composição florística de uma floresta semidecídua montana, na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica** **7(2)**, p.71-88. 1993.

OLIVEIRA-FILHO, A. T., VILELA, E. A., GAVILANES, M. L., CARVALHO, D. A. Comparasion of the woody flora and soils of six áreas of montane semideciduous Forest in Southern Minas Gerais, Brasil. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v.51, n.4, p.524-558. 1994b.

PAULA, J.E.; ENCINAS, J.I.; PEREIRA, B.A.S. Inventário de um hectare de mata ripária. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.2, p.143-152. 1993.

PROCÓPIO, A. L. F. **Portalsjevangelista**: Site criado para São João Evangelista-MG, como fonte de informação, lazer e cultura. <http://www.portalsjevangelista.com/dados_gerais.asp>. Acesso em outubro. 2008.

RODRIGUES, R. R. **A sucessão florestal**. In: MORELLATO, P. C., LEITÃO FILHO, H. F. (Orgs.). Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra. Campinas : UNICAMP, p.30-36, 136p. 1995.

SCHIAVINI, I. Estrutura das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG). **Tese de Doutorado**, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 1992.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. **Inventário Florestal**. Lavras-MG: UFLA/FAEPE, 561p., 2006.

SILVA JÚNIOR, M. C. Fitossociologia e estrutura diamétrica na mata de Galeria do Pitoco, na reserva ecológica do IBGE, DF. **Revista Cerne**, v. 11, n. 2, p. 147-158, abr./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr68/cap07.pdf>>. Acesso em: agosto, 2008.

SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. **Dendrometria e Inventário Florestal**. Viçosa-MG: UFV, 276p., 2006.

SOUZA, F. N. et al. Composição florística e estrutura de dois fragmentos de floresta estacional semidecidual na Bacia do Rio Grande, Minas gerais. **Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre**, RS, v. 5, supl. 2, p. 183-185, jul. 2007.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; GAVINALES, M.L.; CARVALHO, D.A. Espécies de matas ciliares com potencial para estudos de revegetação no alto Rio Grande, sul de minas. **Revista Árvore**, Viçosa, v.17, n.2, p. 117-128. 1993.

WERNECK, H. A.; BOALENTE, R.; PIMENTA, A.; TOSTES, R. B. Florística e fitossociologia de um componente arbóreo da mata do Ginásio São José – UBÁ, Minas Gerais – Projeto piloto de contenção de erosão da Bacia do Paraíba do sul. **Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu – MG, 23 a 28 de setembro. 2007.

WHITTAKER, R. H. Evolution and measurement of species diversity. **Taxon**, v. 2/3, p. 213-251. 1972.