

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**ANÁLISE COMPARATIVA DE PARCELAS PARA
AMOSTRAGEM DA FLORÍSTICA E PRODUÇÃO DE
VEGETAÇÃO LENHOSA EM ÁREA DE CERRADO *SENSU
STRICTO***

VITOR RODRIGUES MÜLLER

ORIENTADORA: ALBA VALÉRIA REZENDE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

PUBLICAÇÃO: PPGEFL.DM 164 – 2011

BRASÍLIA/DF: SETEMBRO – 2011

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE PARCELAS PARA AMOSTRAGEM DA
FLORÍSTICA E PRODUÇÃO DE VEGETAÇÃO LENHOSA EM ÁREA DE
CERRADO *SENSU STRICTO***

VITOR RODRIGUES MÜLLER

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA FLORESTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.**

APROVADA POR:

**Profª Drª Alba Valéria Rezende (Departamento de Engenharia Florestal, UnB);
(Orientador)**

**Prof. Dr. Joberto Veloso de Freitas (Serviço Florestal Brasileiro / UFAM -
Universidade Federal do Amazonas);
(Examinador externo)**

**Prof. Dr. José Imaña-Encinas (Departamento de Engenharia Florestal, UnB);
(Examinador interno)**

**Profª. Drª. Fabiana Góis de Aquino (Embrapa Cerrados);
(Examinador externo)**

Brasília, 5 de setembro de 2011

FICHA CATALOGRÁFICA

MÜLLER, VITOR RODRIGUES

Análise comparativa de parcelas para amostragem da florística e produção de vegetação lenhosa em área de cerrado *sensu stricto*. 2011.

xxi, 77p., 210 x 297 mm (EFL/FT/UnB, Mestre, Ciências Florestais, 2011).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia,
Departamento de Engenharia Florestal

1. Inventário florestal

2. Fitossociologia

3. Estoque de carbono

I. EFL/FT/UnB

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MÜLLER, V. R. (2011). Análise comparativa de parcelas para amostragem da florística e produção de vegetação lenhosa em área de cerrado *sensu stricto*. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação: PPG/EFL/DM – 165/2011, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 77p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Vitor Rodrigues Müller.

TÍTULO: Análise comparativa de parcelas para amostragem da florística e produção de vegetação lenhosa em área de cerrado *sensu stricto*.

GRAU: Mestre ANO: 2011

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Vitor Rodrigues Müller
Quadra 13, Conjunto H, casa 51.
73.040-138 Sobradinho – DF– Brasil.

À minha família,
em especial às minhas sobrinhas
Vitória, Isadora, Sofia e Alice.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Dra. Alba Valéria Rezende, pela dedicação, atenção e carinho ao longo dessa jornada.

Ao Departamento de Engenharia Florestal da UnB, pelo apoio durante a pesquisa.

Aos secretários Frederico e Paula do Departamento de engenharia florestal.

Aos estatísticos e amigos, Rafael e Daniel Mulim pelas análises estatísticas e amizade.

Aos amigos, Bruno Mulim, Marcelo Azevedo e Michelle Pegorine, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

À Isabel Ribeiro por toda ajuda, apoio e incentivo.

À equipe de inventario, Gabriel, Clarine, Marcio, Diógenes, Sebastião e Zico

Agradeço aos meus pais, José Augusto e Antônia, por toda dedicação e apoio em todos os momentos da minha vida.

RESUMO

Apesar do Cerrado ser considerado a maior savana neotropical este bioma é classificado como um “hotspot” por apresentar expressiva redução de biodiversidade. Atualmente vários estudos comprovam a grande riqueza e diversidade da flora do Cerrado, bem como a perda da sua cobertura vegetal em níveis alarmantes, contudo, muito pouco se sabe sobre a quantificação dos estoques em biomassa, volume e carbono da sua vegetação. Essa quantificação dos estoques de biomassa, volume, carbono, bem como a composição florística de qualquer formação vegetacional são obtidas a partir de inventários. O presente estudo realizou um inventário censo na Fazenda Água Limpa – FAL, no núcleo rural Vargem Bonita (15°56'14" S e 47°46'08" W), em Brasília, DF. A FAL ocupa uma área de 4.500 hectares e é de propriedade da Universidade de Brasília. O clima local é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen. Para a realização do inventário foi utilizada amostragem inteiramente casualizada com o método de parcelas. Foi utilizada intensidade amostral de 5% da área de censo, com 15 diferentes desenhos amostrais, empregando-se parcelas com tamanhos variando de 100 m² a 1.000 m², de formas retangulares e quadráticas. O trabalho avaliou o tamanho e forma de parcelas, comparando seus resultados com os valores paramétricos, do censo da área amostrada, cuja população estatística é conhecida sem erro amostral. A menor riqueza florística foi encontrada na amostragem com parcela de 10m x 10m, e a maior nas parcelas de 10m x 60m. A parcela que apresentou maior diversidade pelo índice de Shannon-Weaver foi a 10m x 50m. A parcela que apresentou menor Distância Euclidiana, comparando o Índice de Valor de Importância - IVC das amostras com o censo, foi a parcela de 10m x 80m. Para a intensidade amostral de 5% apenas as parcelas de 10m x 30m, 10m x 90m apresentaram erros reais acima de 10% para as variáveis área basal, volume e carbono. Todos os demais tamanhos e formas de parcelas apresentaram erros inferiores a 10% para estas variáveis. Não há padrão de distribuição dos erros para as variáveis área basal, volume, carbono e densidade nos tamanhos e formas de parcelas testados. A intensidade amostral testada (5%) não representou a totalidade das espécies registradas no censo para o cerrado *sensu stricto* da área de estudo.

Palavras chave: Inventário florestal, fitossociologia, estoque de carbono.

ABSTRACT

Although the Cerrado is considered the largest neotropical savanna, this biome is classified as a "hotspot" by presenting a significant reduction of biodiversity. Several currently studies demonstrate the richness and diversity of the Cerrado's flora, as the loss of its forest cover at alarming rates. However, very little is known about the quantification of the vegetation stocks in biomass, volume and carbon. This quantification of biomass stocks, volume, carbon, as the floristic composition of any set of vegetation are often obtained from inventories. This study conducted a census inventory at Água Limpa farm- FAL in the rural village Vargem Bonita (15 ° 56'14 "S and 47 ° 46'08" W), in Brasília, DF. FAL has an area of 4,500 hectares and is owned by the University of Brasilia. The local climate is Aw, according to the Köppen classification. For the inventory, a randomized sampling was used with the plot method. We used sampling intensity of 5% of the census area, with 15 different sample designs, using plots with sizes ranging from 100 m² to 1,000 m² of quadratic and rectangular shapes. The study evaluated the size and shape of plots, comparing their results with the parametric values of the census sampling area, whose population statistic is known without sampling error. The lowest floristic richness was found in the sample plot of 10m x 10m, and the highest in plots of 10m x 60m. The sample plot that showed the greatest diversity by the Shannon-Weaver rate was 10m x 50m. The plot size with the lowest Euclidean Distance, comparing samples from the IVC to the census, was the one of 10m x 80m. For the sampling intensity of 5% only the plots of 10m x 30 m, 10m x 90m showed sampling errors above 10% for variables basal area, volume and carbon. No pattern of distribution of errors for the variables basal area, volume, density and carbon in the sizes and shapes of parts tested. The sampling intensity tested (5%) does not represented all the species recorded in the census for the cerrado sensu stricto of the study area.

Keywords: Forest inventory, phytosociology, carbon stock.

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1: Tamanhos e formas de parcelas testadas no inventário florestal de um cerrado sensu stricto localizado na Fazenda Água Limpa, FAL, DF.....	21
Tabela 7.2: Resultados da análise florística para o inventário censo e para os diferentes esquemas de amostragem testados (diferentes tamanhos e formas de parcela) em uma área de 5 ha de cerrado sensu stricto na Fazenda Água Limpa.....	32
Tabela 7.3.16: Posição das 20 primeiras espécies de maior IVC, registradas no levantamento censo em relação às parcelas amostradas.....	35
Tabela 7.3.20: Distâncias Euclidianas (DE) entre o IVC registrado no censo de uma área de cinco hectares de cerrado sensu stricto localizada na Fazenda Água Limpa – FAL, DF e o IVC registrado na amostragem de parcelas de diferentes formas e tamanhos.....	37
Tabela 7.5: Índice de Variação para as variáveis área basal, volume e estoque de carbono na amostragem com diferentes tamanhos de parcelas.....	43

LISTA DE FIGURA

Figura 6.1: Imagem de satélite IKONOS da Fazenda Água Limpa, tomada em 2006, mostrando a localização da área de estudo.....	20
Figura 6.2: Área de 100m x 100 m dividida em parcelas de 10m x 10 m.....	21
Figura 7.4 a: Representação gráfica dos erros reais estimados para a densidade (ind.ha ⁻¹) por espécies, considerando a amostragem com parcelas de 10 m x 10 m, 10 m x 20 m, 10 m x 30 m, 10 m x 40 m, 10 m x 50 m, 10 m x 60 m, 10 m x 70 m, 10 m x 80 m, 10 m x 90 m e 10 m x 100 m.....	40
Figura 7.4 b: Representação gráfica dos erros reais estimados para a densidade (ind.ha ⁻¹) por espécies, considerando a amostragem com parcelas de 20 m x 20 m, 20 m x 30 m, 20 m x 40 m, 20 m x 50 m e 30 m x 30 m x 30 m.....	41
Figura 7.4.1: Erros reais da área basal, por hectare, obtidos entre o censo e os diferentes esquemas de amostragem testados.....	42
Figura 7.4.2: Erros reais do volume obtidos, por hectare, entre o censo e os diferentes esquemas de amostragem testados.....	42
Figura 7.4.3: Erros reais do estoque de carbono obtidos, por hectare, entre o censo e os diferentes esquemas de amostragem testados.....	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. OBJETIVO GERAL.....	4
2.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
3. JUSTIFICATIVA.....	4
4. HIPÓTESE.....	5
5. REVISÃO DE LITERATURA	5
5.1. INVENTÁRIO FLORESTAL.....	5
5.1.1. Processos de amostragem.....	6
5.1.2. Métodos de amostragem.....	8
5.1.3. Tamanho e Forma das Unidades Amostras	9
5.1.4. Intensidade de Amostragem.....	14
5.1.5. Erros de amostragem.....	15
5.2 O CERRADO SENSU STRICTO	16
5.2.1 Caracterização.....	16
5.2.2 Inventários florestais em áreas de cerrado sensu stricto.....	17
6. MATERIAIS E MÉTODOS	18
6.1. DESCRIÇÃO DA AREA DE ESTUDO	18
6.2. COLETA DE DADOS.....	19
6.2.1. Sistema de amostragem	19
6.2.2. Levantamento da vegetação	22
6.3. ANÁLISE DE DADOS.....	23
6.3.1 Processamento dos dados.....	23
6.3.2 Caracterização da Florística.....	23
6.3.3 Caracterização da estrutura da vegetação.....	26
6.3.3.2 Comparação da estrutura da vegetação a partir do IVC utilizando a Distância Euclidiana	28
6.3.4. Estimativa do volume de madeira e estoque de carbono	29
6.3.5 Determinação do Erro Real.....	29
6.3.6 Índice de Variação – IV%	30
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
7.1 Tamanho e forma da parcela na caracterização da composição florística do cerrado <i>sensu stricto</i>	31

7.2 Tamanho e forma da parcela na quantificação da riqueza e diversidade florística da vegetação lenhosa do cerrado <i>sensu stricto</i>	31
7.3 Tamanho e forma da parcela na caracterização da estrutura horizontal da vegetação lenhosa do cerrado <i>sensu stricto</i>	33
7.4 Determinação do Erro Real	39
7.5 Índice de Variação – IV.....	43
8. CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS.....	56

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é considerado a maior savana neotropical. Originalmente se estendia por uma área de dois milhões de quilômetros quadrados, ocupando aproximadamente 25% do território brasileiro. No entanto, igualmente ao observado para a maioria das savanas do planeta, o Cerrado também tem sido sistematicamente destruído para dar lugar a outras formas de uso do solo (FROST et al., 1986; WALTER, 2006). Vários registros e estudos alertam e indicam que o processo de degradação, uso e ocupação de terras na região do Cerrado tem sido muito rápido, principalmente nas últimas quatro décadas (GOEDERT, 1983; RAMOS, 1990; MOREIRA, 1992; KLINK, MOREIRA e SOLBRIG, 1993; ALHO & MARTINS 1995; KLINK, MACEDO & MUELLER, 1995; SATO, 1996; HOFFMANN & JACKSON, 2000; MACHADO et al., 2004; SANO et al., 2008).

O trabalho mais recente sobre o mapeamento da cobertura vegetal do Cerrado foi realizado no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio) (MMA/CNPq/Bird/Gef) e revela que 26% e 10% da área do bioma Cerrado já foram convertidas em áreas de pastagens artificiais e áreas de agricultura, respectivamente (SANO et al., 2007; SANO et al., 2008). Silva et al. (2009) estimaram uma taxa anual de desmatamento para o Cerrado igual a 1,59%, tomando como referência dados de 2003-2007.

A perda de cobertura vegetal do Cerrado nas últimas décadas pode ser atribuída como uma alternativa ao desmatamento da Amazônia (BRASIL, 2007). Muitos defendem o desmatamento do Cerrado em função do mesmo ser um bioma não coberto por densas florestas tropicais, como é o caso da Floresta Amazônica, mas ignoram o fato dele abrigar a mais rica savana do planeta (WALTER, 2006), com grande biodiversidade e recursos hídricos valiosos para o Brasil, pois é do Planalto Central que brotam as águas das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul: Araguaia-Tocantins, São Francisco e Prata (MMA/SBF, 2002).

Em 2005, a organização não governamental (ONG) Conservação Internacional identificou 34 áreas consideradas “*hotspots*” mundiais, totalizando 23.490.101 km², que correspondem a 15,7% da cobertura da terra (MITTERMEIER et al., 2005). Entre essas “*hotspots*” está o Cerrado, caracterizado por ser a maior, a mais rica e a mais ameaçada das savanas tropicais. O Cerrado contribui com cerca

de 5% da diversidade da flora e fauna mundial e representa cerca de um terço da biota brasileira (KLINK et al., 1995; KLINK, 1996).

Um estudo recente (MENDONÇA et al., 2008) realizado no bioma Cerrado, cita a existência de 11.627 espécies já registradas e descritas pertencentes a flora nativa do Cerrado. No entanto, segundo Walter (2006), ainda há um longo caminho a ser percorrido para que se tenha o conhecimento pleno sobre a flora nativa deste bioma.

Além de grande riqueza e diversidade de espécies, o bioma Cerrado se destaca pela diversidade de fitofisionomias que englobam formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), savânicas (cerrado *sensu stricto*, parque de cerrado, palmeiral e veredas) e campestres (campo sujo, campo rupestre e campo limpo). Nas formações florestais ocorre o predomínio de espécies arbóreas formando um dossel que pode ser contínuo ou descontínuo. A formação savânica refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de um dossel contínuo, e, a campestre é representada por áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Embora atualmente vários estudos comprovem a grande riqueza e diversidade da flora do Cerrado, bem como a perda da sua cobertura vegetal em níveis alarmantes, muito pouco se sabe sobre a quantificação dos estoques em biomassa, volume e carbono da sua vegetação e o papel desse importante bioma nas mudanças climáticas globais. Tais informações, associadas ao conhecimento da flora e da cobertura atual do bioma, são essenciais para a elaboração de projetos que visam tanto a conservação, quanto o manejo e uso sustentável da vegetação. Além disso, tais informações poderão subsidiar a elaboração de projetos visando a recuperação de áreas degradadas, além de auxiliar na elaboração de políticas públicas para o bioma.

A quantificação dos estoques em biomassa, volume e carbono de qualquer formação vegetacional pode ser obtida a partir de inventários.

Os inventários florestais são a base para o mapeamento, definição de estratégias e planejamento do uso dos recursos florestais no planeta. A partir deles inventários, é possível caracterizar quantitativamente e qualitativamente a

vegetação de uma determinada área de interesse, visando uso e/ou conservação dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, utilizando técnicas de amostragem apropriadas. O sucesso do inventário florestal está ligado à escolha correta do processo de amostragem, do tamanho e forma das unidades amostrais e da intensidade de amostragem, requisitos básicos para obter as informações com precisão (PÉLLICO NETO & BRENA, 2007; SCOLFORO & MELLO, 1997)

De uma forma geral, o inventário florestal deve fornecer as informações básicas da situação presente e lastrear as decisões do planejamento das atividades futuras a serem realizadas na floresta (FERREIRA, 1979).

Diferentes tamanhos e formas de unidades amostrais vêm sendo adotados em vários estudos para quantificar e qualificar a vegetação lenhosa das diversas fitofisionomias do Cerrado, sem que um estudo preliminar tenha sido realizado para garantir que o tamanho e a forma da unidade amostral adotados sejam ótimos do ponto de vista estatístico.

Segundo Péllico Neto & Brena (1997), em geral, a forma e o tamanho das unidades amostrais têm sido decididas muito mais pela praticidade e operacionalidade de sua localização e demarcação em campo, do que por qualquer outra argumentação. De acordo com Loetsch (1964) e Spurr (1971), o tamanho e a forma das unidades amostrais devem ser decididos com base na experiência prática, na precisão das informações e no custo envolvido.

No caso do cerrado *sensu stricto*, objeto deste estudo, que é o tipo fitofisionômico predominante no bioma Cerrado, ocupando aproximadamente 2/3 da sua área total, parcelas retangulares de 20m x 50 m (0,1 ha), distribuídas de forma aleatória nas áreas a serem inventariadas (Felfili et al., 2001; Ribeiro & Walter, 1998; Walter, 2006), vêm sendo amplamente utilizadas na maioria dos estudos que envolvem o levantamento de variáveis quantitativas e qualitativas desta fitofisionomia (Felfili et al., 2005).

Neste sentido, para avaliar a eficiência do tamanho e forma das unidades amostrais que vêm sendo adotadas mais amplamente nessa fitofisionomia, para quantificar os estoques em volume, biomassa e carbono e para caracterizar a estrutura e composição florística da vegetação lenhosa, este estudo foi realizado em uma área de cerrado *sensu stricto*, localizado na Fazenda Água Limpa – UnB.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi analisar comparativamente tamanho e forma de unidades amostrais (parcelas) para inventários quantitativos e qualitativos da vegetação lenhosa arbórea-arbustiva em área de cerrado *sensu stricto*.

2.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Testar diferentes tamanhos e formas de parcelas para o levantamento das variáveis volume, estoque de carbono, área basal, dominância, diversidade e valor de cobertura da vegetação lenhosa arbórea-arbustiva, em área de cerrado *sensu stricto*;
- contribuir com os estudos da eficiência e particularidades do método de parcelas utilizado em levantamentos fitossociológicos.
- estudar o comportamento da estimativa de densidade, em termos erros reais, e a alteração do valor de cobertura das espécies na tabela de fitossociologia.
- gerar dados acerca da confiabilidade dos atributos quantitativos, considerando diferentes tamanhos e formas de parcelas.

3. JUSTIFICATIVA

Estudos comparativos sobre tamanho e forma de unidades amostrais são importantes para o adequado planejamento dos recursos humanos e financeiros necessários em inventários qualitativos e quantitativos de formações florestais.

A determinação do tamanho ótimo da parcela maximiza a precisão, minimiza os desvios amostrais e erros não amostrais nos inventários florestais, auxiliando na melhor compreensão da estrutura fitossociológica, dos estoques de madeira e carbono e da dinâmica da floresta.

4. HIPÓTESE

Existem tamanhos e formas de parcelas mais eficientes que o padrão usualmente adotado nos inventários da vegetação lenhosa arbórea-arbustiva em áreas de cerrado *sensu stricto*, ou seja, sistema de amostragem inteiramente ao acaso com parcelas retangulares de área fixa de 20m x 50 m.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1. INVENTÁRIO FLORESTAL

O nível de desenvolvimento de uma nação é medido pela forma com que os recursos naturais colocados à disposição da população são aproveitados. É sabido que o mau uso dos recursos naturais pode levar a decadência e até mesmo a extinção dos mesmos. Ao contrário, o aproveitamento racional desses recursos pode proporcionar a sua provisão sustentada, com reflexos na qualidade de vida de seu povo e sua perpetuação para as gerações futuras (HUSCH et al., 1972).

O extrativismo desordenado e excessivo dos recursos naturais conduz naturalmente a um rompimento do equilíbrio de ecossistemas, resultando em graves conseqüências ao bem estar das populações, pelos inúmeros desequilíbrios do balanço hídrico, pelo aumento da erosão do solo, pela degradação da flora e fauna silvestres, pela deterioração da produção de alimentos, pelos desequilíbrios meteorológicos, geradores de secas ou enchentes, pelas mudanças causadas na paisagem e até mesmo pela poluição ambiental, o que, em algumas condições extremas, pode atingir o nível de irreversibilidade (LAMPRECHT, 1990).

No caso dos ecossistemas florestais, o aproveitamento racional dos seus recursos requer o uso de técnicas silviculturais adequadas, baseadas no entendimento da ecologia de cada tipo de formação vegetal. O uso adequado e o aproveitamento permanente ou contínuo dos recursos implicam no conhecimento da composição e da estrutura das florestas (LAMPRECHT, 1990).

Uma forma de conhecer a composição e a estrutura das florestas é a partir da realização do levantamento da vegetação com o uso dos inventários florestais.

Segundo Scolforo (1997), o inventário florestal consiste no uso de fundamentos da teoria de amostragem para determinação ou estimativa de características quantitativas ou qualitativas da floresta.

Os inventários florestais nacionais, regionais e de pequenas áreas ou locais informam realidades sobre os recursos florestais e são imprescindíveis para bem administrá-los e para planejar utilização racional dos mesmos para as gerações futuras (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997).

Segundo Péllico Neto & Brena (1997) os inventários florestais podem ser classificados em diversos tipos de acordo com os seus objetivos, abrangência, forma de obtenção dos dados, abordagem da população no tempo e grau de detalhamento dos seus resultados.

5.1.1. Processos de amostragem

De acordo com Péllico Neto & Brena (1997), entende-se como processo amostral a abordagem referente ao conjunto de unidades amostrais. Os autores afirmam que há uma forte vinculação entre os processos de amostragem e a periodicidade com que a amostragem será realizada. Se a abordagem se constituir de uma única ocasião, os processos são mais específicos e diretamente aplicados à população. Se a periodicidade for considerada como múltiplas ocasiões, então os processos poderão ser mais complexos, mais integrados e elaborados.

Segundo Péllico Neto & Brena (1997), os processos de amostragem classificam-se em:

a) Aleatório

- Aleatório irrestrito: processo que requer que todas as combinações possíveis de (n) combinações da amostra da população tenham igual chance de participar da amostra. A seleção de cada unidade amostral deve ser livre de qualquer escolha e totalmente independente da seleção das outras unidades amostrais.

- Aleatório restrito: processo de seleção no qual alguma restrição é imposta na escolha das unidades amostrais, sendo dividido em:

□ Amostragem estratificada: utilizada para populações heterogêneas, onde esta é dividida em subpopulações ou estratos com base em suas características, como topografia do terreno, tipologia florestal, altura, idade, densidade, de forma que a base da estratificação seja a variável principal estimada no inventário;

□ Amostragem em dois estágios: a população é dividida em unidades amostrais (primeiros estágio), às quais são divididas em outras unidades (segundo estágio), de forma que estas estejam alocadas nas unidades primárias;

b) Sistemático: situa-se entre os processos probabilísticos não aleatórios, em que o critério de probabilidade se estabelece pela aleatorização da primeira unidade amostral. Segundo Loetsch & Haller (1973), em um processo sistemático, as unidades amostrais são selecionadas a partir de um sistema rígido e pré-estabelecido de sistematização, com o propósito de cobrir a população, em toda a sua extensão, e obter um modelo sistemático simples e uniforme. Pode ser subdividido em um ou dois estágios

Em inventários florestais a distribuição sistemática das unidades amostrais pode ser feita com parcelas de área fixa, faixas e também parcelas de área variável, quando forem usados pontos amostrais ou linhas (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997).

c) Misto: Essa estrutura pode ser tanto uma convergência da amostragem sistemática em dois estágios para a amostragem aleatória simples, quanto uma amostragem em dois estágios onde o segundo estágio é sistemático dentro do primeiro (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997).

Pode ser subdividido em:

- Amostragem em Grupos ou Conglomerados: é uma variação da amostragem em dois estágios, onde o segundo estágio é sistematicamente organizado dentro do primeiro estágio de amostragem;

- Amostragem com múltiplos inícios aleatórios: assemelha-se ao processo de amostragem sistemático, porém, ao invés de um início aleatório, são tomados

múltiplos inícios aleatórios, o que representa uma estrutura em conglomerados com varias unidades (SANQUETTA et al., 2009).

5.1.2. Métodos de amostragem

Os métodos de amostragem referem-se à abordagem da unidade amostral (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997). Existem vários métodos de amostragem na literatura, destacando-se entre eles: método de área fixa; método de Bitterlich; método de Strand; método 3P de Grosenbaugh; método em linhas e o método de Prodan (SCOLFORO, 1997; PELLICO NETO & BRENA, 1997; SANQUETA et al., 2009). Destes, segundo Péllico Neto & Brena (1997), o método de área fixa é o mais conhecido e tradicional e apresenta as seguintes vantagens:

- a) Obtenção de todos os estimadores diretamente da unidade amostral medida, como área basal, distribuição diamétrica, altura das árvores dominantes, volume, crescimento, mortalidade, etc.;
- b) Praticidade e simplicidade no estabelecimento e na medição das variáveis dentro das unidades amostrais em campo, assim como apresenta alta correlação quando se trata de parcelas permanentes;
- c) As unidades permanentes oferecem, nas remedições, a grande vantagem de manter alta correlação entre duas ou mais medidas sucessivas.

Como desvantagens, os métodos de área fixa apresentam alto custo de instalação e manutenção das parcelas e a escolha do tamanho e forma das parcelas deve permitir a amostragem de um número de árvores representativo para dar consistência às inferências (PIMENTEL-GOMES, 1988)

5.1.3. Tamanho e Forma das Unidades Amostrais

A unidade amostral ou parcela é o espaço físico sobre o qual são observadas e medidas as características quantitativas e qualitativas da população (HUSCH et al., 1972).

Para HUSCH et al. (1972), o tamanho da parcela deve ser suficientemente grande para incluir pelo menos 20 árvores medidas e, pequena o suficiente para não requerer um tempo de medição excessivo. Em outras palavras, parcelas grandes são geralmente requeridas para grandes árvores e para povoamentos abertos, enquanto parcelas pequenas são necessárias para densos bosques e árvores pequenas. Os autores afirmam que as características de uma estimativa baseada em unidades amostrais de área fixa são afetadas pelo tamanho e forma das unidades amostrais. As unidades circulares, por exemplo, apresentam a vantagem de ter uma dimensão, o raio, que define os limites da unidade, mas, possui a desvantagem dos seus limites serem linhas curvas, de demarcação. As unidades quadradas ou retangulares eliminam esta desvantagem uma vez que os limites são linhas retas.

Em relação à forma, Daubenmire (1968), considera que as parcelas retangulares tendem a ser mais representativas do que as quadradas ou circulares, o que é facilmente explicável considerando-se que os indivíduos representantes das espécies distribuem-se, muitas vezes, em agrupamentos isodiamétricos.

Segundo Husch et al. (1972), em florestas suficientemente homogêneas a precisão para uma determinada intensidade amostral tende a ser maior para unidades amostrais pequenas, pois o número de unidades amostrais independentes é grande. Entretanto, o tamanho de unidades amostrais é também influenciado pela variabilidade da floresta. Quando são utilizadas pequenas unidades de amostra no inventário de florestas heterogêneas, altos coeficientes de variação são obtidos. Nesses casos, unidades amostrais maiores são recomendadas.

Os coeficientes de variação em populações florestais tropicais variam em função da unidade de amostra utilizada; em unidades de amostra de pequeno tamanho, a maior fonte de variação está entre as unidades de amostra e, em unidades de grande tamanho, a maior fonte de variação está contida dentro da unidade de amostra. A variabilidade da população apresenta uma relação estreita

com o tipo de floresta. Por exemplo, em florestas de zonas aluviais baixas, a variabilidade é alta, em zonas altas, bem drenadas, esta variação é menor e em condições específicas de sítio ou de unidades edáficas, a variação é relativamente baixa (LAMPRECHT 1990).

A área da unidade amostral está diretamente relacionada com o número de indivíduos contidos na mesma. Várias observações demonstram o decréscimo da variância com o aumento da área da unidade amostral, ocorrendo o mesmo com relação ao coeficiente de variação (VASQUES, 1988).

De acordo com FELFILI et al. (2005), o tamanho mínimo de uma unidade amostral deve ser aquele que reflita a estrutura da comunidade, e a amostragem deve ser suficientemente grande para representar adequadamente a diversidade da área estudada. Portanto, as unidades amostrais devem conter as variações naturais da fisionomia, por exemplo, áreas mais fechadas ou mais abertas, de modo que a variância entre parcelas seja minimizada.

A relação entre o tamanho e a variabilidade da unidade amostral também é fortemente influenciada pela distribuição espacial, isto é, pelo tamanho dos grupos de espécies e dos espaços abertos entre elas. Em geral, as unidades de amostra que possuem tamanhos suficientes para incluir alguns grupos e alguns vazios mostrarão menor variação que as estimativas feitas com amostras menores, que podem se situar inteiramente dentro de um grupo ou dentro de um vazio (FREESE, 1962).

Husch et al. (1972) ressaltam que em florestas tropicais, o uso de unidades amostrais pequenas pode resultar num grande número de parcelas com zero árvore, culminando na não recomendação da aplicação da teoria da distribuição normal.

Quanto menores forem os tamanhos das unidades amostrais, maior será a precisão do levantamento, considerando-se a mesma intensidade. Todavia, cada elemento da amostra deve fornecer uma imagem representativa da floresta. Para florestas tropicais se estabelece que unidades amostrais muito pequenas não são aconselháveis para estimar o volume comercializável, sugerindo-se unidades de um acre (FAO, 1974).

Segundo Ogaya (1968), unidades amostrais de pequenas dimensões oneram os custos do inventário em virtude do aumento no número de parcelas para cobrir a mesma superfície levantada. A abertura de picadas e os deslocamentos de pessoal representam acréscimos nos custos dos levantamentos em florestas tropicais. Por essa razão e considerando que a escolha do tamanho da parcela é uma relação entre a teoria estatística, as condições práticas mais favoráveis de trabalho e os custos, este recomenda o emprego de parcelas retangulares com 20 m de largura e 100m a 125 m de comprimento.

Silva (1980) testou a eficiência de diversos tamanhos e formas de unidades amostrais aplicadas em inventário florestal na Região do Baixo Tapajós. Os resultados alcançados permitiram concluir que as unidades amostrais quadradas apresentam menor tempo total de medição, quando comparadas com outras formas de mesmo tamanho. Para as condições da região estudada e, considerando a amplitude de tamanhos usada no trabalho, às unidades amostrais quadradas de 900 m² para população menor de 45 cm de DAP e de 2.500 m², para os diâmetros superiores a 45 cm, foram mais eficientes que os demais tamanhos e formas testadas.

Tello (1980), em seu estudo sobre a eficiência e custos de tamanhos e formas variáveis de parcela em floresta ombrófila mista no sul do Brasil, considerando um período de trabalho de oito horas diárias e usando o critério de avaliação de eficiência relativa concluiu que as parcelas de 1000 m², principalmente as de forma circular, foram mais eficientes.

Marmillod (1982), citado por Lamprecht (1990), realizou pesquisas na floresta amazônica peruana e indicou a área mínima da unidade amostral de um hectare para uma amostragem representativa do povoamento e para pesquisas sobre a dinâmica florestal. Para uma visão completa sobre a composição florística e a estrutura do povoamento total, recomendou a área mínima de três a cinco hectares por unidade amostral.

Machado (1988) realizou estudo comparativo dos resultados obtidos no censo florestal de 3012 hectares com os obtidos na amostragem sistemática em conglomerados de 3.750 m² de área efetiva de medição na Floresta Nacional de Tapajós, Estado do Pará. O volume total e o número de árvores para todas as

espécies, obtidos pela amostragem em conglomerados, foram muito próximos dos valores reais. Desta forma, as estimativas para o total foram seguras. Os mesmos parâmetros quando comparados ao nível de espécies, não foram de confiança. Existia a expectativa de que as estimativas dos parâmetros fossem aproximadas dos valores reais, mas isto não foi confirmado, pelo menos para as espécies comparadas. Informações do volume e do número de árvores por classes de diâmetros foram confiáveis para o total das espécies, mas não quando estimadas para uma determinada espécie.

Longhi (1997), em um estudo de agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo – RS, adotou parcelas de 10 m x 100 m (1000 m²). Este tamanho é, freqüentemente, utilizado em inventários florestais e, recomendado, segundo o autor, por Pires et al. (1953), Kostler (1958) e Machado (1988).

Bonetes (2003) testou a adequação de vários tamanhos e formas de unidades amostrais (variando de 200 m² a 4000 m²) para descrever o número de árvores e área basal para oito espécies florestais em uma Floresta Ombrófila Mista em Chapecó-SC e concluiu que, para todas as espécies agrupadas, as estimativas foram muito precisas para todos os tamanhos e níveis amostrais testados. No entanto, quando os resultados foram comparados no nível de todas as espécies, nenhum tamanho de parcela produziu estimativas confiáveis tanto no que concerne a estoques como para estudos fitossociológicos.

Higuchi (1986; 1987), em seu estudo de comparação entre o censo e os processos de amostragem aleatória e sistemática em uma floresta tropical úmida de terra firme na região de Manaus, utilizou-se de unidades amostrais de 5000 m² (25 m x 200 m), empregadas com sucesso na região, e confirmou que tal tamanho proporciona boas precisões nas estimativas.

Mesavage & Grosenbaugh (1956) indicaram um procedimento para determinar o tamanho de unidade amostral ótima, que consiste em:

a) Levantar uma série em unidades amostrais concêntricas, de diferentes tamanhos;

b) Calcular o volume ou a área basal para cada tamanho de unidade de amostra;

c) Calcular a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação para cada tamanho de unidade de amostra;

d) Calcular o número de unidades amostrais de menor tamanho necessário para uma precisão estipulada;

e) Calcular o número de unidades de amostra dos outros tamanhos para se obter uma intensidade de amostragem igual as das unidades menores;

f) Estimar o tempo de levantamento para cada tipo de unidade amostral;

g) Comparar a eficiência relativa a todos os tamanhos de unidades amostrais com aquela de menor tamanho.

Por outro lado, Scolforo & Mello (1997) descrevem outros métodos para determinar o tamanho e forma ótimos de parcelas para estudos fitossociológicos, ou seja:

a) a partir da curva espécie/amostra, que consiste em estabelecer parcelas com diferentes áreas e computar o número de espécies captadas por cada tamanho de parcela. Um dos critérios mais utilizados para definir o tamanho ótimo das parcelas por esse método é quando acréscimos de 10% na área das parcelas proporcionam acréscimos menores de 10% no número de novas espécies;

b) a partir da curva coeficiente de variação/amostra, que consiste em estabelecer parcelas com diferentes áreas e computar o coeficiente de variação da característica de interesse (volume, peso, área basal) para cada tamanho estabelecido para as parcelas. Estes valores serão representados graficamente e no ponto onde houver estabilização do coeficiente de variação, em relação à área da parcela, tem-se o tamanho ótimo da parcela.

Scolforo & Mello (1997) adaptaram a Distância Euclidiana para a avaliação dos diferentes procedimentos de amostragem em uma mesma comunidade. Para tal utilizou como parâmetro o Índice de Valor de Importância (IVI), entre a enumeração total e a amostragem. A Distância Euclidiana é uma das medidas de dissimilaridade entre comunidades, ou seja, quanto menor essa dissimilaridade entre duas comunidades, mais próximas elas se apresentam em termos de parâmetros quantitativos por espécie. Desta maneira, as Distâncias Euclidianas podem ser calculadas entre os resultados obtidos para cada procedimento de amostragem e a

enumeração completa. Portanto, quanto menor a Distância Euclidiana, maior a eficiência do procedimento.

5.1.4. Intensidade de Amostragem

A intensidade de amostragem indica a percentagem de área total da população que é incluída na amostra (HUSCH et al., 1982). Segundo Péllico Neto e Brena (1997), a intensidade de amostragem é função da variabilidade da floresta, do erro máximo admitido para as estimativas e da probabilidade de confiança fixada para as mesmas.

Para Spurr (1971), a intensidade de amostragem numa área é influenciada pelo seu tamanho, pela variação natural das condições da floresta dentro da unidade de amostragem e pelo tamanho e valor dos produtos que fornecem as árvores a serem amostradas. Para grandes áreas de florestas, proporcionalmente, uma pequena amostragem é suficiente para produzir boas estimativas de volumes. Entretanto, para pequenas áreas de florestas a intensidade amostral deve ser maior.

Higuchi (1986; 1987), trabalhando em uma floresta tropical úmida de terra firme na região de Manaus, utilizou-se de uma amostra correspondente a 12,5% da área total e concluiu ter obtido uma precisão de 8% em relação a media estimada.

Ubialli (2007) testou vários métodos e processos de amostragem para estudos fitossociológicos em duas intensidades de amostragem (5% e 10%) em uma Floresta ecotonal na região norte mato-grossense. Para estudos fitossociológicos, o processo aleatório, com intensidade amostral de 10%, mostrou estimativas bastante acuradas nos grupos de espécies mais importantes econômica e fitossociologicamente, principalmente para parcelas retangulares de 400 m² e para 2.500 m².

5.1.5. Erros de amostragem

A estimativa de uma média ou do valor de um parâmetro obtida por uma amostra, geralmente difere do valor verdadeiro. A amostra será mais valiosa quanto mais próxima se apresentar do valor verdadeiro (FAO, 1974).

A diferença entre o valor produzido por uma amostra e o seu valor paramétrico produz o erro de amostragem. Este decorre do processo de amostragem e é devido à parte da população que deixou de ser medida. No caso da estimativa ser concebida e efetivada sem tendências, a diferença produzida pela amostragem em relação ao parâmetro será o erro padrão da média. Este erro expressa o tamanho esperado do erro de amostragem e é, em geral, apresentado como uma percentagem da média estimada (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997).

O erro de amostragem de um inventário florestal, que expressa a precisão das estimativas, depende do tamanho da amostra, da variabilidade entre as unidades amostrais e do procedimento de amostragem utilizado (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997).

Segundo Husch et al. (1982), a precisão de um inventário florestal baseada em amostragem é indicada pelo tamanho do erro de amostragem excluindo os efeitos dos erros não amostrais. Por outro lado, a exatidão, que interessa primordialmente num inventário florestal, refere-se ao erro total e inclui os erros não amostrais, os quais devem ser nulos ou reduzidos ao mínimo.

Segundo Cochran (1977), a redução da diferença entre a estimativa obtida por meio de uma amostra e o valor verdadeiro da população pode ser conseguida com o aumento do tamanho da amostra, emprego de processos apropriados, utilização de instrumentos de medição mais acurados e de pessoal melhor qualificado, assim como, com esquemas de supervisão e controle em todas as fases de execução do trabalho. Isso, necessariamente, envolve tempo e dinheiro. Portanto, em qualquer plano de amostragem, precisão e custos são duas variáveis fundamentais e a especificação de uma implica, necessariamente, na determinação da outra.

Quando se possui o valor verdadeiro de uma variável em uma área, obtido pela enumeração total, e se obtém uma estimativa desse valor por meio de procedimento amostral, pode-se determinar a diferença entre ambos pelo erro real.

O erro real é, então, a diferença entre o valor real e o valor estimado, expresso em porcentagem do valor verdadeiro. O erro real, dessa forma, mostra a exatidão com que a estimativa descreve o parâmetro. O erro real não considera os erros não amostrais que ocorrem tanto no censo como na amostragem de parte da população (PÉLLICO NETO & BRENA, 1997).

5.2 O CERRADO SENSU STRICTO

5.2.1 Caracterização

Segundo Ribeiro & Walter (1998), o cerrado *sensu stricto* é uma formação savânica caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas.

A vegetação do cerrado *sensu stricto* caracteriza-se pela predominância de gramíneas e um estrato de árvores e arbustos variando em cobertura de 10% a 60% (EITEN, 1972).

O cerrado *sensu stricto* evoluiu com a ocorrência de queimadas naturais e, portanto, a flora é adaptada a esse fenômeno. Muitas plantas que se reproduzem vegetativamente possuem vigorosas estruturas subterrâneas, tais como xilopódios e rizomas, que lhes asseguram a sobrevivência, mesmo que toda a estrutura aérea seja queimada. Várias espécies arbóreas possuem cascas grossas e camadas de cortiça que protegem o floema do fogo. Os incêndios tendem a ocorrer na estação seca e sua intensidade e abrangência dependem do material combustível. As queimadas, além de alterarem a densidade de plantas das camadas arbustivo-arbóreas, reduzindo-a caso ocorram com grande frequência, modificam bastante a morfologia e estrutura da casca das espécies lenhosas, queimando o súber e tornando a forma mais irregular após a passagem do fogo, fazendo com que análises de incremento em diâmetro medidas a partir de medições consecutivas sejam imprecisas (Felfili et al., 2000; Felfili et al., 2005).

Estudos relativos à florística e à fitossociologia de cerrado *sensu stricto* (RIBEIRO et al., 1985; FELFILI & SILVA JÚNIOR, 1992) têm apontado um bom nível de conhecimento sobre essa vegetação, entretanto, trabalhos voltados para

uma abordagem comparativa entre amostras de diferentes localidades do bioma evidenciam carência de dados, diante da distribuição espacial de espécies, refletida na grande variabilidade de mosaicos (FELFILI et al., 1993; RATTER et al., 2000).

O cerrado *sensu stricto* ocorre predominantemente em Latossolos profundos e bem drenados e Neossolos Quartzarênicos, mas pode ocorrer também em Cambissolos e Solos Litólicos (Reatto et al., 1998), sobre afloramento de rochas, entre fendas de rochas, apresentando uma densidade de troncos com dimensões similares àquelas atingidas por esta fisionomia nos Latossolos, mas com diferenciações na composição florística.

5.2.2 Inventários florestais em áreas de cerrado *sensu stricto*

Estudos fitossociológicos padronizados no cerrado *sensu stricto* (FELFILI et al., 1997, 2000, 2001) têm mostrado que a densidade varia de 664 a 1396 ind.ha⁻¹ e a área basal varia de 5,8 m².ha⁻¹ a 11,3 m².ha⁻¹. Estes valores representam apenas cerca de 1/3 daqueles encontrados para formações florestais brasileiras (FELFILI, 1995).

Segundo IBGE (1992), a forma da parcela para inventário em Savana deve ser retangular, com área de 0,1 ha e com as dimensões de 20 m x 50 m. Segundo Felfili (2005), o tamanho da parcela varia em função da estrutura da vegetação. Para a parcela ser representativa, esta deve englobar as variações florísticas e estruturais da vegetação, ou seja, deve ser “uma maquete”. Não deve ser muito grande, de modo que dificulte a existência de repetição e a orientação dentro da mesma, nem muito pequena, de modo que não abranja a variação florístico-estrutural da vegetação. No cerrado *sensu stricto*, a forma da parcela deve englobar áreas cobertas com copas de árvores e áreas abertas.

6. MATERIAIS E MÉTODOS

6.1. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi realizado na Fazenda Água Limpa - FAL, situada no núcleo rural Vargem Bonita, em Brasília, DF. A FAL é de propriedade da Universidade de Brasília, ocupa uma área de 4.500 hectares e está localizada entre as coordenadas 15°56'14" S e 47°46'08" W.

Na Fazenda Água Limpa encontram-se fisionomias campestres, savânicas e as matas de galeria. O cerrado *sensu stricto* é a fisionomia predominante na FAL, dentre as espécies encontradas nessa fitofisionomia destacam-se *Ouatea hexasperma*, “Vassoura-de-bruxa” (Ochnaceae); *Qualea parviflora*, “Pau-terra-da-folha-miúda” e *Qualea grandiflora*, “Pau-terra-da-folha-grande” (Vochysiaceae); *Caryocar brasiliense*, “Pequi” (Caryocaraceae); *Dalbergia miscolobium*, “Jacarandá-do-cerrado” e *Sclerolobium paniculatum*, “Carvoeiro” (Leguminosae); *Styrax ferrugineus*, “Laranjinha” (Styracaceae); *Schefflera macrocarpa*, “Mandiocão” (Araliaceae); *Kielmeyera coriacea*, “Pau-santo” (Guttiferae); e *Byrsonima crassa*, “Murici” (Malpighiaceae) (FELFILI et al., 2002).

O clima local é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com duas estações bem definidas. No inverno as temperaturas médias situam-se em torno de 20 °C, mas existem registros da média mínima de 15 °C, nos meses de junho-julho, quando frequentemente os termômetros baixam, registrando temperaturas mínimas absolutas inferiores a 12 °C. Já a estação primavera-verão constitui o período mais quente, quando a temperatura média se mantém sempre em torno de 26 °C (UNESCO, 2003). O regime pluviométrico apresenta variações anuais entre 1.500mm e 1.700mm, concentradas nos meses de outubro a março (UNESCO, 2003).

O inverno na região é muito seco. Os meses de junho a agosto são os mais atingidos pela reduzida ocorrência de chuvas, assim como pelos baixos índices de umidade do ar, que pode alcançar limites mínimos de até 15% (UNESCO, 2003).

Os solos predominantes na FAL são os latossolos. Nas áreas do relevo mais movimentado, aparecem os solos mais rasos, denominados cambissolos. Os solos

litólicos aparecem nas áreas de afloramento rochoso, na porção das cabeceiras dos cursos d'água (FELFILI et al., 2000). Na área de estudo predominam os latossolos.

A área de estudo encontra-se na bacia do Ribeirão do Gama, onde nasce o córrego Capetinga, e é limitada a leste pelo córrego Taquara que, juntos com o Ribeirão do Gama, são tributários da bacia do Paranoá.

6.2. COLETA DE DADOS

6.2.1. Sistema de amostragem

Para atender os objetivos deste estudo foi selecionada uma área de cerrado *sensu stricto*, de 5 hectares, localizada entre as coordenadas UTM, zona 23L, 8.235.000 a 8.232.000 S e 186.000 a 189.000 E. A área selecionada era composta de 5 unidades de área com 1 hectare (100 m x 100 m) cada (Figura 6.1), que foram selecionadas a partir de um grid (100 m x 100 m) gerado para toda a área de cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, utilizando uma imagem de satélite IKONOS, de 2006. Para o processamento da imagem foi utilizado o programa ArcGis 9.3. A seleção da área de estudo foi aleatória e realizada a partir da ferramenta Hawth Tools do ArcGis 9.3.

As áreas selecionadas foram estabelecidas no campo, sendo as mesmas georreferenciadas com o uso de GPS e os seus vértices foram marcados com estacas de madeira.

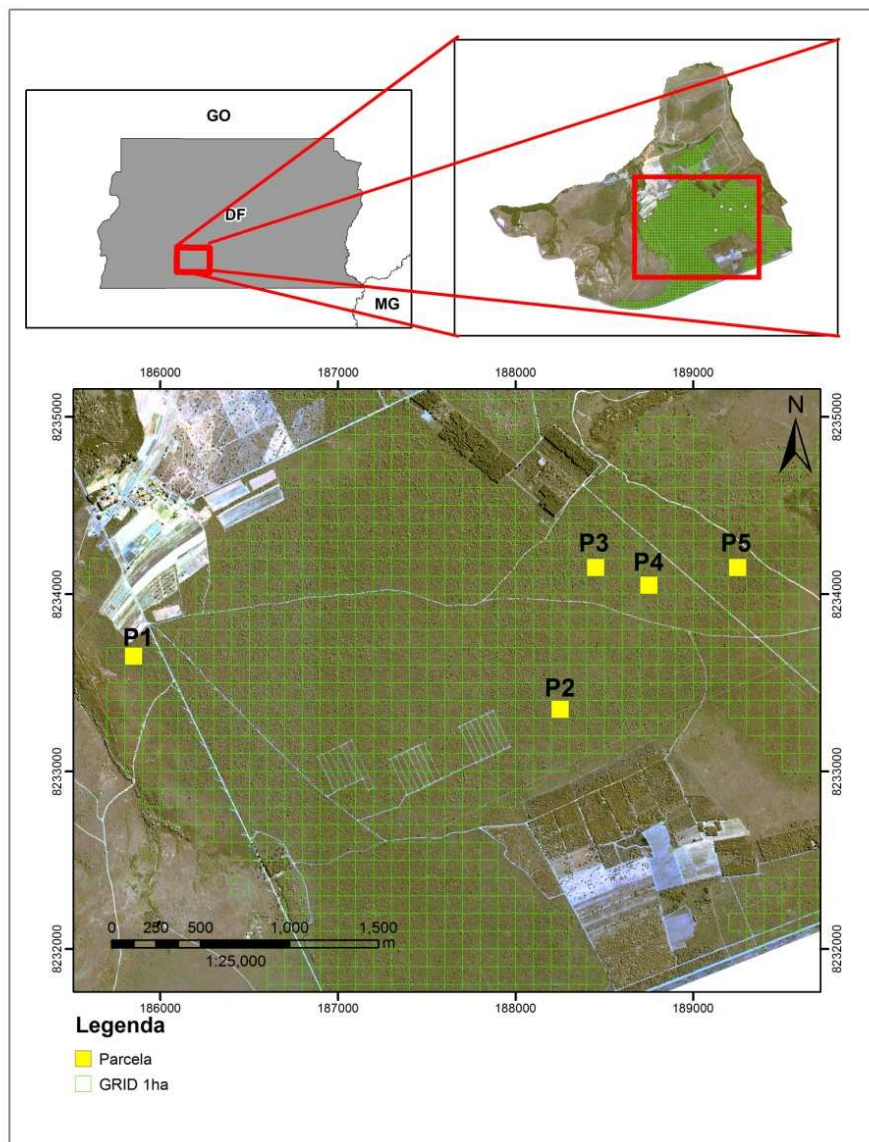


Figura 6.1: Imagem de satélite IKONOS da Fazenda Água Limpa, tomada em 2006, mostrando a localização da área de estudo.

A seleção das parcelas a serem testadas nos 5 ha, foi aleatória, nesta fase foram testados vários desenhos amostrais, os quais foram compostos de uma ou mais parcelas de 0,01 ha, formando combinações de diferentes tamanhos e formas de parcelas (quadradas e retangulares) variando de 100 m² a 1000 m² (Tabela 6.1).

Tabela 6.1: Tamanhos e formas de parcelas testadas no inventário florestal de um cerrado *sensu stricto* localizado na Fazenda Água Limpa, FAL, DF.

Tamanho da parcela (m ²)	Dimensões da parcela (m)	Forma da parcela
100	10 x 10	quadrada
200	10 x 20	retangular
300	10 x 30	retangular
400	20 x 20	quadrada
	10 x 40	retangular
500	10 x 50	retangular
	20 x 30	retangular
600	10 x 60	retangular
	20 x 40	retangular
700	10 x 70	retangular
	20 x 40	retangular
800	10 x 80	retangular
	30 x 30	quadrada
900	10 x 90	retangular
	20 x 50	retangular
1000	10 x 1000	retangular

A seleção das parcelas a serem inventariadas considerou cada esquema amostral definido por cada tamanho e forma de parcela testados.

Foi estabelecida uma intensidade de amostragem igual a 5%, considerando o número total de parcelas de diferentes tamanhos e formas, cabíveis em cada área de 1 ha. Por exemplo, no caso de parcelas de 100 m² (10 m x 10 m), foi realizada inicialmente a numeração das parcelas dentro de cada área de 1 ha. A numeração variou de 1 a 100 em cada área (Figura 6.2.1), totalizando 500 parcelas nas 5 áreas de 1 ha, possíveis de serem selecionadas. Após a numeração das parcelas procedeu-se o sorteio de 25 unidades (5%). Para o caso de parcelas de 1000 m² (20 m x 50 m), foram escolhidas aleatoriamente três unidades nos 5 ha amostrados.

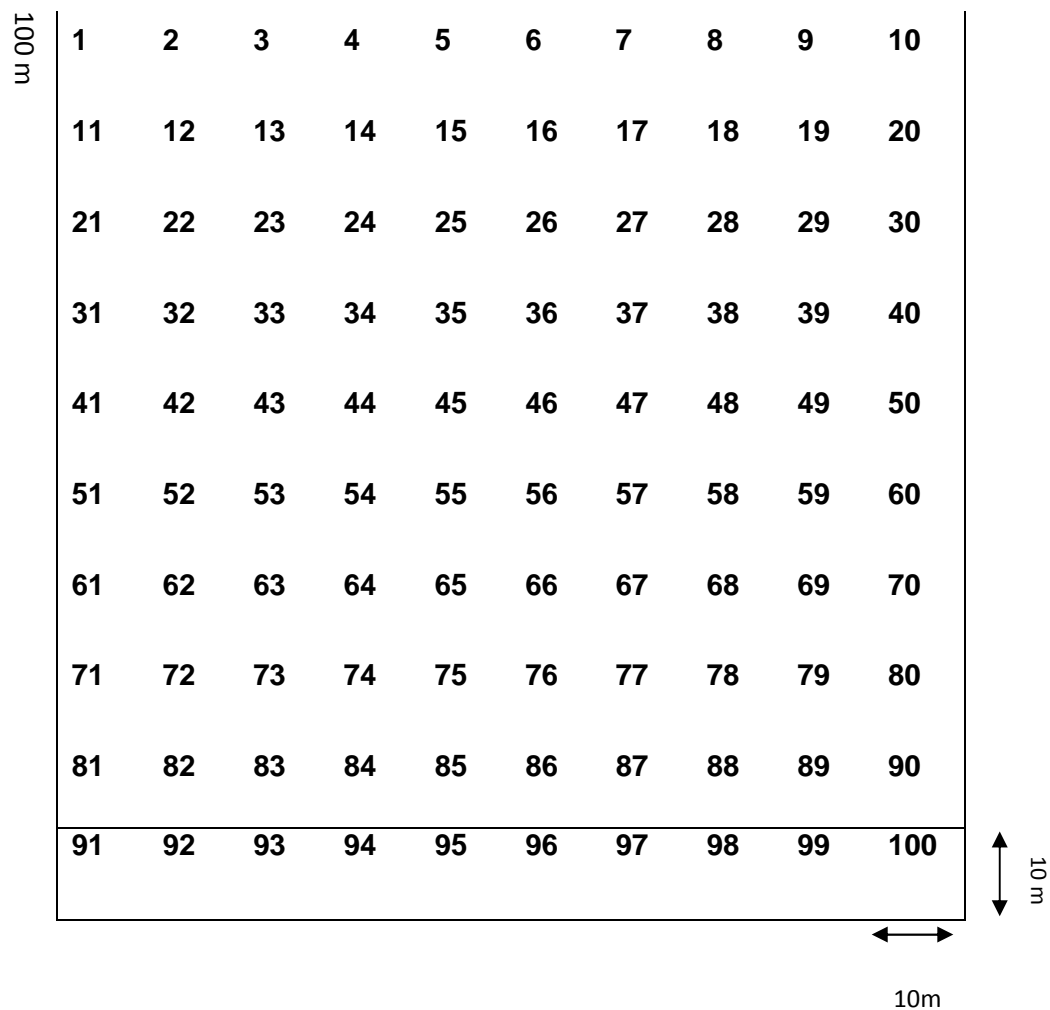


Figura 6.2.1: Area de 100 m x 100 m dividida em parcelas de 10 m x 10 m.

6.2.2. Levantamento da vegetação

O levantamento da vegetação foi realizado em todas as parcelas de 10 m x 10 m (0,01 ha) de cada área de 1 ha selecionada, visando obter tanto informações sobre o censo de cada área, como também subsidiar todas as combinações de tamanhos e formas de parcelas testados.

Foram considerados para efeito do inventário, todos os indivíduos lenhosos arbóreos-arbustivos, vivos e mortos em pé, com diâmetro tomado a 30 cm do solo (Db), igual o superior a 5 cm registrados em cada parcela de 0,01 ha. As medidas de diâmetro foram tomadas com uma suta graduada até 50 cm e as alturas totais dos indivíduos estimadas com régua telescópica. Troncos bifurcados abaixo da altura de medição do diâmetro (Db) foram medidos separadamente (altura e Db).

Os indivíduos amostrados foram identificados no campo a partir das suas características morfológicas e reprodutivas. Quando a identificação não era possível, o material botânico foi coletado, prensado e encaminhado para o herbário da Universidade de Brasília para posterior identificação por especialistas. Os indivíduos foram classificados ao nível de espécie, gênero e família, de acordo com o sistema proposto pelo “Angiosperm Phylogeny Group II, APG II (2003). Para a conferência dos nomes científicos, verificou-se o banco de dados disponibilizado no sítio eletrônico do Missouri Botanical Garden (MOBOT) - www.mobot.com, no item “Trópicos”.

6.3. ANÁLISE DE DADOS

6.3.1 Processamento dos dados

Os dados do cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa referentes à florística (riqueza e diversidade), estrutura da vegetação (densidade, dominância, índice de valor de cobertura) e produção (estoques em volume e carbono), provenientes do levantamento censo e dos diferentes esquemas de amostragem testados foram processados utilizando o programa estatístico SAS (Statistical Analysis System).

6.3.2 Caracterização da Florística

6.3.2.1 Riqueza

A flora lenhosa arbórea-arbustiva do cerrado *sensu stricto* estudado, considerando indivíduos com $Db \geq 5$ cm foi classificada ao nível de espécie, gênero e família botânica, gerando de todas as espécies encontradas no inventário censo das cinco áreas de 1 ha selecionadas.

Os totais de espécie, gênero e família foram registrados para cada esquema de amostragem testado (combinação de tamanho e forma de parcela) e em seguida, comparados às informações obtidas pelo censo, com o objetivo de avaliar quais tamanhos e formas de parcela testados melhor representaram a área amostrada, quando tomou como base de comparação os dados do censo.

A riqueza florística foi analisada pelo Quociente de Mistura de Jentsch (BROWER & ZAR, 1984), o qual expressa a composição florística a partir da intensidade de mistura de espécies, sendo obtido a partir da seguinte relação:

$$QM = \frac{\text{Número de indivíduos}}{\text{Número de espécies}}$$

Quanto maior QM, maior será a riqueza de espécies na área.

6.3.2.2 Diversidade

A diversidade florística da área de estudo, tanto para o censo quanto para cada esquema de amostragem testado foi calculada a partir dos índices de Shannon e Simpson (MAGURRAN, 2004).

Segundo Magurran (2004), o índice de Shannon assume que os indivíduos são casualmente amostrados em uma comunidade infinitamente grande (PIELOU, 1975) e que todas as espécies são representadas na amostra. Seu valor varia entre 1,5 a 3,5 e, raramente, ultrapassa 4,0.

O índice de diversidade de Shannon foi obtido a partir da equação (MAGURRAN, 2004):

$$H' = - \sum_{n=1}^N p_i \times \ln(p_i)$$

em que:

$p_i = n_i/N$

n_i = Número de indivíduos amostrados para a espécie "i";

N = Número total de indivíduos amostrados;

\ln = Logarítmo neperiano.

Como uma medida de heterogeneidade, o índice de Shannon leva em consideração a uniformidade nas abundâncias das espécies. A máxima diversidade (H_{max}) que poderia possivelmente ocorrer seria encontrada em uma situação onde todas as espécies tivessem iguais abundâncias, ou seja, $H' = H_{max} = \ln S$. A razão da biodiversidade observada em relação a biodiversidade máxima pode, portanto, ser usada para medir a uniformidade (J') (PIELOU, 1975; BROWER; ZAR, 1984; MAGURRAN, 2004).

A medida de uniformidade ou igualdade de Shannon (J') foi obtida a partir da fórmula (MAGURRAN, 2004):

$$J' = \frac{H'}{H_{\max}}$$

em que:

$$H_{\max} = \ln(S)$$

\ln = Logarítmo neperiano;

S = Número de espécies amostradas;

H' = Índice de Shannon.

A medida de uniformidade de Shannon (J') varia de 0 a 1. Quanto maior o valor de J' , mais homogênea é a distribuição das espécies dentro da área, ou seja, maior a eqüabilidade ou uniformidade (Kent e Coker, 1992).

O índice de Simpson calcula a probabilidade de dois indivíduos quaisquer, coletados aleatoriamente, em uma infinita e grande comunidade pertencerem à mesma espécie (MAGURRAN, 2004).

Neste estudo, o índice de Simpson considerou a comunidade finita, sendo, portanto, obtido a partir da fórmula (MAGURRAN, 2004):

$$S = 1 - D$$

em que:

$$D = \sum \left(\frac{n_i[n_i-1]}{N[N-1]} \right)$$

sendo:

S = Índice de Simpson;

N = Número total de indivíduos amostrados;

n_i = Número de indivíduos da espécie i ;

O índice de Simpson é uma das mais significativas e robustas medidas de diversidade disponível. Em essência, este captura a variância da distribuição da abundância das espécies. Portanto, este índice é fortemente influenciado pelas espécies mais abundantes, sendo menos sensível à riqueza de espécies. Quando D

umenta, a diversidade diminui (MAGURRAN, 2004). O valor calculado de S ocorre na escala de 0 a 1, sendo que os valores próximos de 1 indicam maior diversidade.

Os índices de diversidade de Shannon e Simpson foram obtidos pelo programa Mata Nativa 2.

6.3.3 Caracterização da estrutura da vegetação

A estrutura da vegetação mostra na comunidade a participação de cada espécie vegetal em relação às outras e a forma em que estas se encontram distribuídas espacialmente na área (SCOLFORO & MELLO 1997).

Neste estudo foi avaliada a estrutura horizontal da vegetação lenhosa arbórea-arbustiva registrada tanto no inventário censo, quanto nos inventários provenientes de cada esquema de amostragem testado. Para a análise da estrutura horizontal da vegetação lenhosa foram calculadas as seguintes variáveis fitossociológicas: densidade, dominância, frequência e índice de valor de cobertura (MULLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974; KENT e COKER, 1992). Estas variáveis revelam informações sobre a distribuição espacial das populações e sua participação no contexto da comunidade.

6.3.3.1 Variáveis fitossociológicas

Densidade

A densidade determina a participação de uma espécie ou grupos de espécies que vegetam uma área e pode ser expressa de forma absoluta ou relativa.

$$DA_i = \frac{n_i}{A}$$

$$DR_i = \frac{(n_i/A)}{(N/A) \times 100}$$

em que:

DA_i = Densidade absoluta da espécie i ;

DR_i = Densidade relativa da espécie i ;

n_i = Número de indivíduos da espécie i ;

A = Área amostrada;

N = Número total de indivíduos amostrados.

Dominância

A dominância expressa a área ocupada pelos indivíduos das espécies, a partir de suas áreas basais, estimadas com base no diâmetro medido (DAP, Db etc) expresso de forma absoluta ou relativa.

$$DoA_i = \frac{g_i}{A}$$

$$DoR_i = \frac{(g_i/A)}{(G/A) \times 100}$$

em que:

g_i = Área seccional da espécie i ;

G = Área basal ou somatório das áreas seccionais de todas as espécies;

DoA_i = Dominância absoluta da espécie i ;

DoR_i = Dominância relativa da espécie i ;

A = Área amostrada.

Frequência

A frequência considera o número de parcelas em que determinada espécie ocorre, podendo também ser expressa de forma absoluta ou relativa.

$$FA_i = \frac{\text{Número de parcelas em que a espécie "i" está presente}}{\text{Número de parcelas na área}}$$

$$FR_i = \frac{FA_i}{\sum FA_i} \times 100$$

em que:

FA_i = Frequência absoluta da espécie i ;

FR_i = Frequência relativa da espécie i .

Índice de Valor de Cobertura (IVC)

Este índice é uma combinação dos valores relativos de densidade e de dominância, sendo obtido pela soma desses dois índices (SCOLFORO & MELLO 1997). O índice de valor de cobertura foi obtido a partir da equação:

$$IVC_i = DR_i + DoR_i$$

em que:

IVC_i = Índice de Valor de Cobertura da espécie *i*;

A estrutura da vegetação foi calculada utilizando o software Mata Nativa 2.

6.3.3.2 Comparação da estrutura da vegetação a partir do IVC utilizando a Distância Euclidiana

A Distância Euclidiana mede a distância entre objetos em um sistema de coordenadas cartesianas. Neste estudo, a distância euclidiana foi descrita como o grau de dissimilaridade entre cada esquema de amostragem testado e o censo (SCOLFORO, 1997). Para tal, foi utilizada a variável IVC como parâmetro entre as espécies nas parcelas amostradas em cada esquema de amostragem e o censo. A Distância Euclidiana (DE) foi obtida a partir da fórmula:

$$DE = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

em que:

DE = Distância Euclidiana;

X_i = índice de valor de cobertura para a espécie *i* no censo;

Y_i = índice de valor de cobertura para a espécie *i* no esquema de amostragem *j* testado;

n = número de espécies existentes.

6.3.4. Estimativa do volume de madeira e estoque de carbono

Para a estimativa de volume dos indivíduos lenhosos arbóreos e arbustivos do cerrado *sensu stricto* estudado, foi utilizada a equação ajustada por Rezende et al. (2006), que é dada por:

$$V = 0,000109.Db^2 + 0,0000451.Db^2Ht \quad (R^2 = 0,9801; \text{EPR}\% = 25,03)$$

em que:

V = Volume em m³;

Db = Diâmetro tomado à 0,30 m do solo (cm);

Ht = Altura total (m).

O estoque de carbono dos indivíduos lenhosos arbóreos e arbustivos do cerrado *sensu stricto* foi estimado a partir da equação ajustada por Rezende et al. (2006), dada por:

$$C = 0,24564 + 0,01456.Db^2Ht \quad (R^2 = 0,9828; \text{EPR}\% = 25,79)$$

em que:

C = estoque de carbono em kg.

Neste estudo foi estimado o volume e o estoque de carbono tanto para o inventário censo, quanto para os inventários provenientes de cada esquema de amostragem testado.

6.3.5 Determinação do Erro Real

O erro real é uma medida do grau de dispersão entre dois valores representativos de uma variável desejada, em termos relativos, e é usado, normalmente, para comparar valores paramétricos obtidos pelo censo e estimados por amostras de variáveis em uma população, para distintos tamanhos de unidades amostrais (UBIALLI, 2007).

O erro real revela os desvios verdadeiros entre os valores paramétricos e estimados, pois nele não se incluem os erros não amostrais que existem tanto na obtenção dos valores reais como nos estimados. Neste estudo, o erro real foi utilizado para comparar os valores paramétricos por espécie da variável densidade (ind.ha^{-1}), área basal ($\text{m}^2.\text{ha}^{-1}$), volume ($\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$) e estoque de carbono (t.ha^{-1}) produzidos pelo censo com os valores destas mesmas variáveis estimados para os inventários provenientes de cada esquema de amostragem testado. Os erros reais foram obtidos a partir da fórmula:

$$ER_i = \frac{(V_r - V_{e_i})}{V_r} \cdot 100$$

em que:

ER_i = Erro real relativo entre valores obtidos pelo censo e o estimado pela adoção do esquema de amostragem i ;

V_r = Valor real resultante do censo;

V_e = Valor estimado para o inventário proveniente do esquema de amostragem testado i .

Para obtenção do erro real foi utilizado o programa estatístico SAS.

6.3.6 Índice de Variação – IV%

Segundo Pimentel-Gomes (2009), o Índice de Variação (IV%) calcula o valor aproximado da precisão do experimento, e pode ser obtido pela razão entre o coeficiente de variação e a raiz quadrada do número de repetições. Tal procedimento é mais preciso que o Coeficiente de Variação quando a amostragem possui repetições ou tratamentos com números variados. O Índice de Variação é obtido a partir da fórmula:

$$IV\% = \frac{\sigma}{\mu \cdot \sqrt{n}} \cdot 100$$

em que:

σ = Desvio padrão da variável tomada para comparação (área basal, volume e estoque de carbono);

μ = Média aritmética da variável tomada para comparação (área basal, volume e estoque de carbono);;

n = Número de parcelas amostradas no esquema de amostragem i.

O Índice de Variação foi utilizado para comparar os diferentes esquemas de amostragem, pois leva em consideração o número de parcelas amostradas para cada dimensão.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1 Tamanho e forma da parcela na caracterização da composição florística do cerrado *sensu stricto*

A lista de espécies registradas no cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, considerando o inventário censo e os diferentes esquemas de amostragem testados, encontra-se na Tabela 7.1 (Anexo).

O censo registrou 8.610 indivíduos lenhosos na área de 5 ha, pertencentes a 79 espécies. Este número foi superior aos valores registrados por Felfili & Silva Jr (1992) e Felfili & Silva Jr (1993) em estudos realizados na Fazenda Água Limpa e na Apa Gama Cabeça de Veado, onde foram encontrados 958 e 1394 indivíduos/ha e 61 e 67 espécies respectivamente em área de cerrado *sensu stricto*.

7.2 Tamanho e forma da parcela na quantificação da riqueza e diversidade florística da vegetação lenhosa do cerrado *sensu stricto*

A Tabela 7.2 apresenta um resumo da riqueza e diversidade florística da área de estudo, considerando tanto o levantamento censo quanto os diferentes esquemas de amostragem testados. No censo foram registradas 79 espécies pertencentes a 33 famílias e 54 gêneros. A menor riqueza florística foi registrada para a amostragem de parcelas de 10m x 10 m. Nesta amostragem foram registradas apenas 46 espécies, ou seja, 58,22% das espécies amostradas no censo. Em contrapartida, a amostragem de parcelas de 10m x 60 m foi a que apresentou maior riqueza, 57 espécies, isto é, 72% das espécies amostradas no censo.

Verifica-se, portanto, que nenhuma amostragem testada, considerando a intensidade de amostragem de 5%, conseguiu representar a totalidade das espécies registradas no censo. Nem mesmo o esquema de amostragem que utilizou parcelas

de 20m x 50 m, que é o mais tipicamente adotado em área de cerrado *sensu stricto*, conseguiu representar a total riqueza da área de estudo.

Tabela 7.2: Resultados da análise florística para o inventário censo e para os diferentes esquemas de amostragem testados (diferentes tamanhos e formas de parcela) em uma área de 5 ha de cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa.

Parcela	Família	Gênero	Espécie	%	QM	H'	S	J'
Censo	33	54	79	100	1:115,04	3,58	0,97	0,82
10 x 10 m	27	39	46	58	1:8,91	3,41	0,96	0,89
10 x 20 m	25	41	49	62	1:9,59	3,42	0,97	0,88
10 x 30 m	29	40	51	65	1:8,45	3,45	0,97	0,88
10 x 40 m	29	44	53	67	1:9,66	3,49	0,97	0,88
10 x 50 m	27	40	51	65	1:7,25	3,40	0,96	0,86
10 x 60 m	29	47	57	72	1:9,14	3,54	0,97	0,88
10 x 70 m	26	38	47	59	1:10,57	3,45	0,97	0,90
10 x 80 m	27	42	51	65	1:11,49	3,46	0,97	0,88
10 x 90 m	27	43	55	70	1:10,51	3,43	0,96	0,86
10 x 100 m	28	42	52	66	1:9,71	3,49	0,96	0,88
20 x 20 m	28	44	53	67	1:9,43	3,52	0,97	0,89
20 x 30 m	28	43	54	68	1:8,76	3,49	0,97	0,87
20 x 40 m	27	42	51	65	1:10,12	3,50	0,97	0,89
20 x 50 m	25	43	51	65	1:10,06	3,48	0,96	0,89
30 x 30 m	26	40	49	62	1:7,59	3,45	0,96	0,89

%; porcentagem de espécies encontradas por parcela em relação ao censo; QM: Coeficiente de Mistura de Jentsch; H': Índice de Shannon; C: Índice de Simpson; J: Índice de Pielou

Ao analisar o Quociente de Mistura (QM), verifica-se na Tabela 7.2, que todos os esquemas de amostragem testados caracterizaram o cerrado *sensu stricto* estudado como sendo de alta heterogeneidade florística, pois todos os valores estavam em torno de 1:9 (FINOL, 1975). Nota-se que a maioria dos esquemas de amostragem testados apresentou valores de QM variando de 1:9 a 1:10, ou seja, existem em termos médios 9 a 10 indivíduos de cada espécie nas áreas amostradas. Comparativamente os valores encontrados para os diferentes esquemas de amostragem testados confirmam a grande heterogeneidade do cerrado *sensu stricto* estudado observada no censo.

Quanto a diversidade florística, verificou-se que para todos os tamanhos e formas de parcelas estudados, o valor do índice de Shannon foi satisfatório. O valor registrado para cada esquema de amostragem testado condiz com os valores já

encontrados na área de estudo (FELFILI et al., 1992; 1998; 2000). Observa-se na Tabela 7.2 que os valores do índice de Shannon variaram de 3,40 a 3,58 nats/ind, sendo o maior valor registrado no levantamento censo e o menor registrado na amostragem de parcelas de 10 m x 50 m. Tais valores caracterizam o cerrado *sensu stricto* como sendo de alta diversidade.

Além disso, observa-se que tanto no censo, quanto nos diferentes esquemas de amostragem testados, a distribuição das espécies na área ocorre de forma uniforme ou homogênea. A medida de uniformidade de Shannon (J') variou de 0,82 (Censo) a 0,90 (parcelas de 10 m x 70 m).

A alta diversidade florística também foi comprovada pelo índice de Simpson, cujos valores variaram de 0,96 a 0,97.

7.3 Tamanho e forma da parcela na caracterização da estrutura horizontal da vegetação lenhosa do cerrado *sensu stricto*

As Tabelas 7.3 a 7.3.15 (Anexo) apresentam os resultados da análise da estrutura horizontal (análise fitossociológica) da vegetação lenhosa do cerrado *sensu stricto* tanto para o levantamento censo da área de 5 ha quanto para os diferentes esquemas de amostragem.

No censo foi registrado $11,28 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ de área basal, este número foi superior aos valores registrados por Felfili et al. (1992) e Felfili & Silva Jr (1993) em estudos realizados no Parque Nacional de Brasília e na Apa Gama Cabeça de Veado, onde foram registrados $8,32 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ e $10,64 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ respectivamente em área de cerrado *sensu stricto*.

A Tabela 7.3.16 apresenta a relação das 20 espécies de maior IVC registradas no levantamento 100% dos cinco hectares inventariados no cerrado *sensu stricto* estudado. As espécies estão apresentadas em ordem crescente de IVC. Da mesma forma, todos os esquemas de amostragem testados (tamanhos e formas de parcelas testados) são apresentados, e mostram como estas 20 espécies estão classificadas em ordem crescente de IVC. Observa-se que quanto a representatividade florística, todos os tamanhos e formas de parcelas diferem do padrão de classificação encontrado no censo. Algumas espécies que estavam entre as 10 espécies de maior IVC no censo variaram em mais de 10 posições de IVC

quando foram amostradas em diferentes tamanhos de parcelas, como foi o caso de *Sclerobium paniculatum*. Além disso, observa-se que *Vochysia thyrsoidea*, que está em sétimo lugar no censo, não foi registrada na parcela de 20 m x 20 m. Toda essa variação, mesmo entre as 10 primeiras espécies do IVC do censo, pode estar relacionada à forma de distribuição espacial da espécie. Espécies com padrão espacial agrupado podem ser consideradas raras em algumas amostras e comuns em outra.

Tabela 7.3.16: Posição das 20 primeiras espécies de maior IVC, registradas no levantamento censo em relação às parcelas amostradas.

Espécie	CENSO	10x10 m	10x20 m	10x30 m	10x40 m	10x50 m	10x60 m	10x70 m	10x80 m	10x90 m	10x100 m	20x20 m	20x30 m	20x40 m	20x50 m	30x30 m
<i>Schefflera macrocarpa</i>	1°	2°	1°	1°	2°	2°	5°	6°	2°	3°	4°	2°	3°	10°	2°	5°
<i>Qualea parvifolia</i>	2°	1°	8°	2°	9°	1°	1°	4°	1°	5°	1°	6°	1°	1°	1°	3°
<i>Qualea grandiflora</i>	3°	3°	7°	4°	1°	5°	6°	1°	7°	2°	2°	5°	5°	4°	3°	2°
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	4°	6°	6°	3°	5°	4°	2°	2°	4°	4°	25°	7°	4°	9°	8°	8°
<i>Ouratea hexasperma</i>	5°	5°	10°	5°	12°	6°	9°	5°	3°	11°	3°	9°	2°	2°	7°	4°
<i>Myrsine guianensis</i>	6°	8°	2°	7°	4°	7°	17°	7°	10°	1°	13°	1°	13°	13°	6°	37°
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	7°	4°	14°	19°	3°	12°	4°	3°	8°	12°	5°		7°	5°	5°	12°
<i>Roupala montana</i>	8°	10°	11°	14°	15°	11°	3°	10°	9°	8°	10°	4°	10°	6°	14°	17°
<i>Caryocar brasiliense</i>	9°	7°	4°	13°	10°	9°	10°	14°	5°	9°	8°	8°	9°	19°	9°	1°
<i>Styrax ferrugineus</i>	10°	9°	13°	6°	7°	10°	13°	8°	13°	7°	6°	3°	8°	15°	10°	14°
<i>Dalbergia miscolobium</i>	11°	15°	3°	15°	6°	3°	11°	24°	15°	10°	19°	10°	14°	12°	4°	11°
<i>Miconia pohliana</i>	12°	18°	12°	10°	11°	16°	8°	17°	12°	13°	11°	13°	12°	11°	16°	6°
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	13°	12°	5°	17°	20°	14°	16°	9°	11°	14°	7°	19°	6°	8°	11°	26°
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	14°	13°	21°	9°	13°	8°	7°	12°	6°	23°	9°	14°	16°	7°	18°	18°
<i>Kielmeyera coriacea</i>	15°	16°	15°	11°	17°	13°	19°	11°	14°	15°	22°	16°	15°	16°	33°	9°
<i>Eriotheca pubescens</i>	16°	11°	9°	18°	8°	20°	12°	16°	20°	16°	26°	11°	23°	23°	12°	13°
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	17°	25°	19°	12°	19°	17°	15°	34°	24°	25°	14°	29°	17°	25°	13°	7°
<i>Pouteria ramiflora</i>	18°	14°	16°	42°	14°	18°	23°	32°	21	38°	12°	18°	21°	3°	22°	15°
<i>Diospyros burchellii</i>	19°	26°	23°	24°	16°	23°	32°	13°	18°	22°	32°	34°	38°	18°	21°	27°
<i>Erythroxylum suberosum</i>	20°	22°	27°	23°	21°	19°	27°	15°	22°	27°	15°	12°	11°	14°	20°	10°

A amostragem com parcelas de 10 m x 10 m foi a única que apresentou entre as 10 primeiras espécies de maior IVC, as mesmas 10 espécies de maior IVC registradas no censo, embora não na mesma seqüência. Tal fato provavelmente deve-se à maior distribuição espacial das parcelas na área de estudo, pois um maior número de parcelas inventariadas permite uma amostragem mais abrangente da área do censo.

A Figura 7.3 mostra a representatividade das 10 espécies de maior IVC registradas no levantamento censo em cada esquema de amostragem testado, considerando as variáveis densidade relativa e dominância relativa. Verifica-se que para essas 10 espécies não há uma relação entre o tamanho e a forma das parcelas comparando-se os diferentes esquemas de amostragem com o censo. Contudo, observa-se que entre as duas variáveis analisadas, a densidade é a que mais se aproxima do valor registrado no censo.

A Tabela 7.3.20 apresenta os resultados da Distância Euclidiana entre a variável IVC registrado no censo e o IVC registrado na amostragem de 5% da área total do censo, considerando os diferentes tamanhos e formas de parcelas testadas. Observa-se que a parcela 10 m x 80 m foi a que apresentou menor distância entre o valor paramétrico e os estimados. Logo, este tamanho de parcela foi o que melhor descreveu os parâmetros da estrutura horizontal em relação ao censo quando foi avaliada a estrutura da vegetação em termos de IVC para todas as espécies.

Tabela 7.3.20: Distâncias Euclidianas (DE) entre o IVC registrado no censo de uma área de cinco hectares de cerrado *sensu stricto* localizada na Fazenda Água Limpa – FAL, DF e o IVC registrado na amostragem de parcelas de diferentes formas e tamanhos.

Tamanho das parcelas (m)	10x10	10x20	10x30	10x40	10x50	10x60	10x70	10x80	10x90	10x100	20x20	20x30	20x40	20x50	30x30
DE	10,82	13,07	12,69	13,91	11,03	10,97	12,13	9,19	16,63	13,59	15,76	13,86	15,37	10,81	18,06

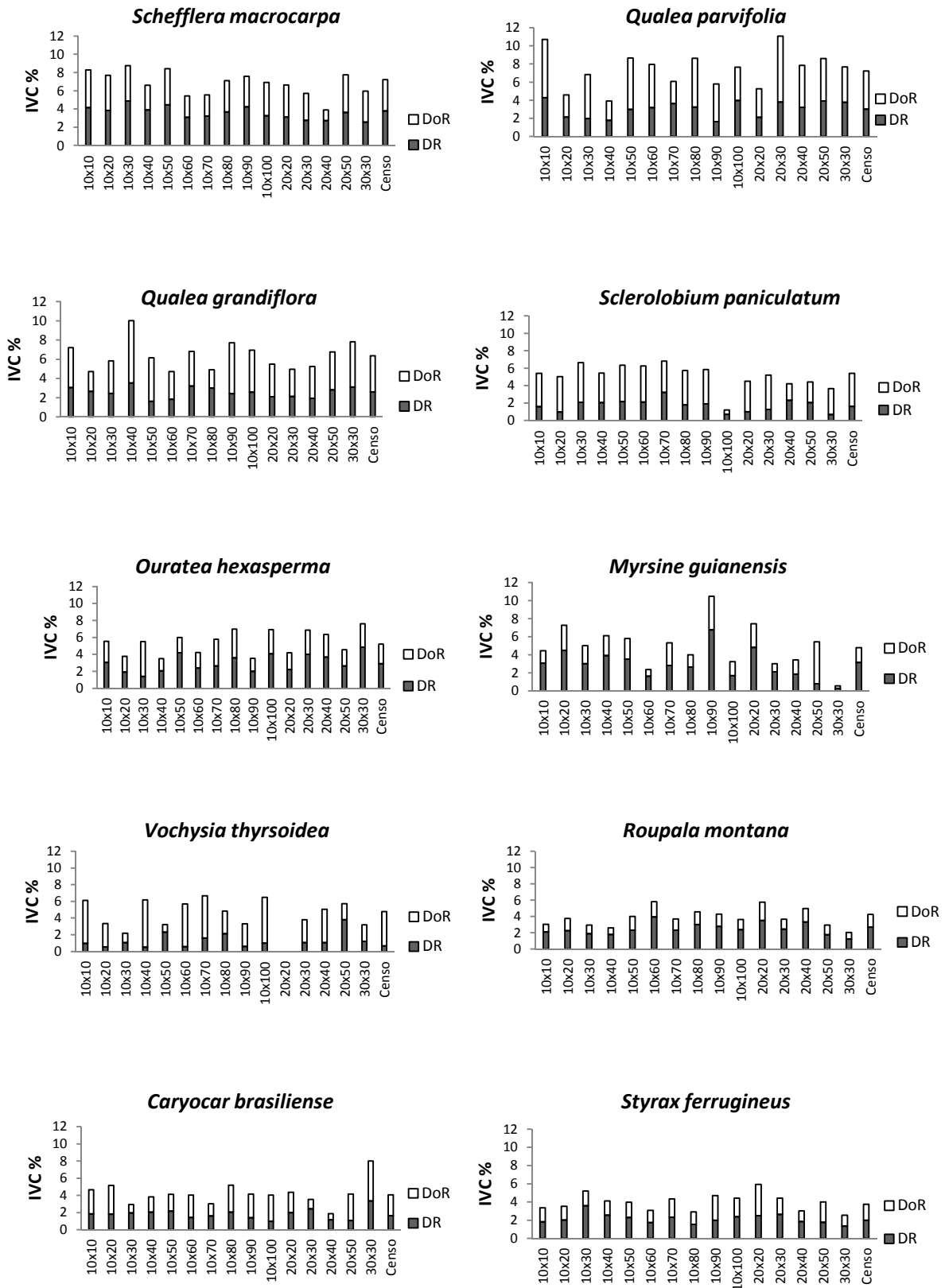


Figura 7.3: Índice de Valor de Cobertura (IVC), por tamanho de parcela, das 10 espécies de maior IVC registradas no censo (DoR – Dominância Relativa e DR - Densidade Relativa).

7.4 Determinação do Erro Real

O erro real foi calculado para as variáveis área basal, volume, carbono e, densidade por hectare para os tamanhos e formas de parcelas testadas.

Observa-se na Figura 7.4 (a, b), que para a variável densidade, por espécie, (ind.ha^{-1}) ocorre a predominância de erro real negativo, ou seja, todos os esquemas de amostragem tendem a superestimar a densidade de indivíduos das espécies por hectare. A amostragem que apresentou menor erro real para densidade foi aquela com parcelas de 10 m x 70 m, seguida da amostragem com parcelas de 10 m x 10 m. A amostragem com maior erro real foi aquela com parcelas de 20 m x 50 m, seguida pela amostragem com parcelas de 20 m x 20 m que apresentaram erro real médio superior a 100% para todas as espécies.

Os resultados encontrados mostram estimativas de densidade, por espécie, superestimadas para todas as dimensões de parcelas amostradas.

Espécies raras (KAGEYAMA & GANDARA, 1994), que possuem até um indivíduo por hectare, fazem com que os valores do erro aumentem, pois estas espécies sempre são mal amostradas, e ora entram na amostra ora não, e quando entram contribuem com poucos indivíduos. Tais espécies podem causar aumentos significativos no erro, chegando a ultrapassar 1000% para uma única espécie. Além disso, não adianta aumentar o tamanho da amostra, pois novas espécies serão sempre incluídas, até um limite inviável de amostragem.

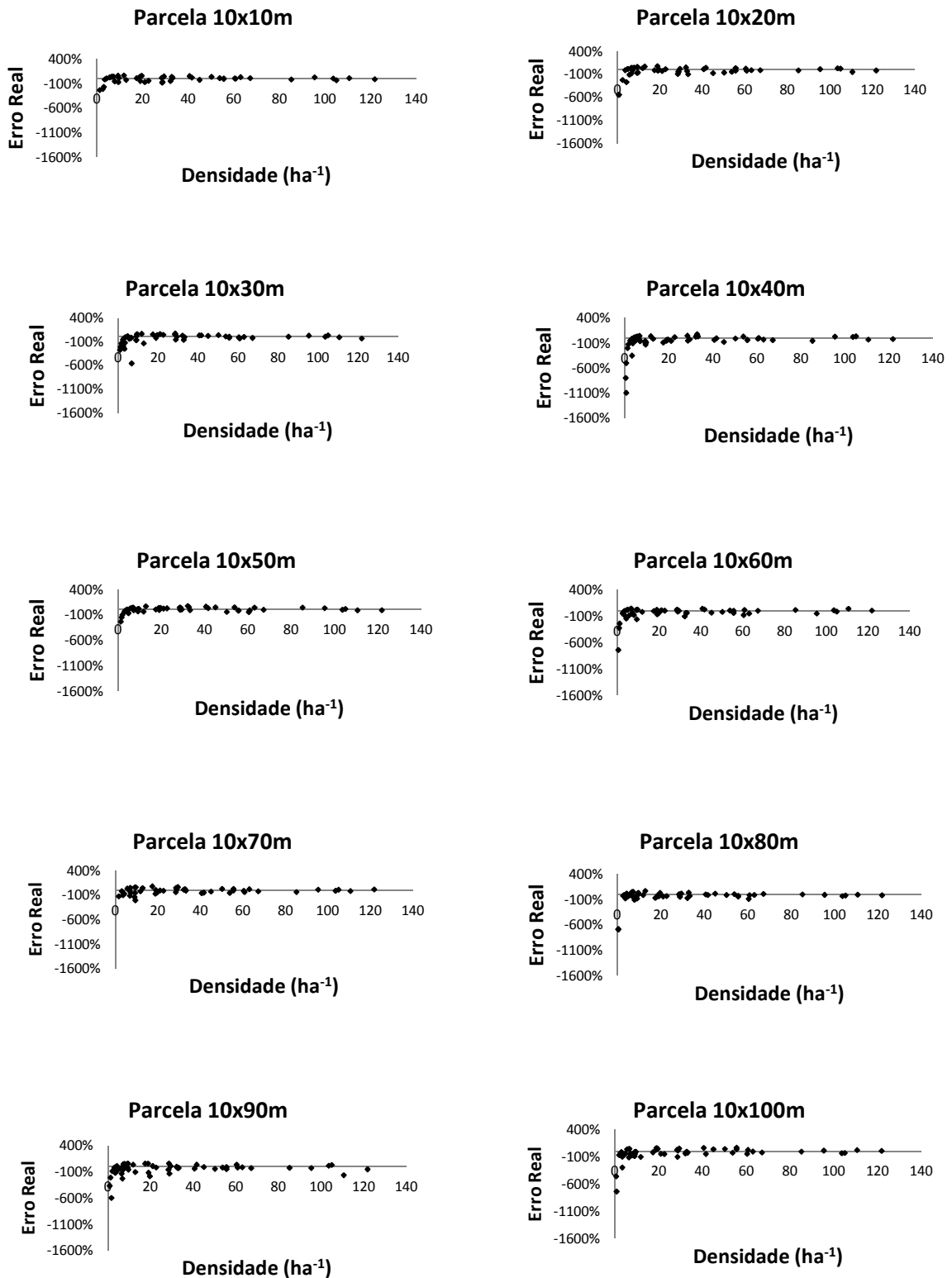


Figura 7.4 a: Representação gráfica dos erros reais estimados para a densidade (ind. ha^{-1}) por espécies, considerando a amostragem com parcelas de 10 m x 10 m, 10 m x 20 m, 10 m x 30 m, 10 m x 40 m, 10 m x 50 m, 10 m x 60 m, 10 m x 70 m, 10 m x 80 m, 10 m x 90 m e 10 m x 100 m.

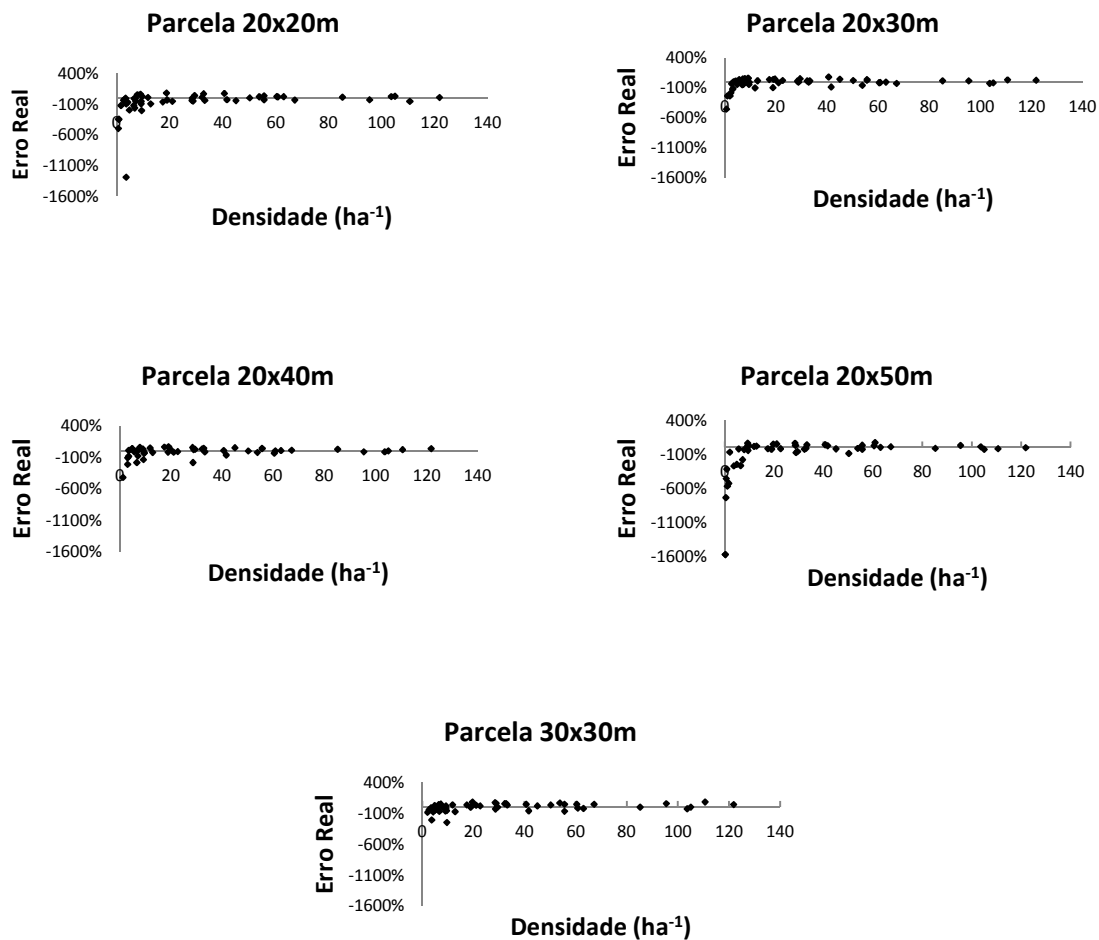


Figura 7.4 b: Representação gráfica dos erros reais estimados para a densidade (ind.ha⁻¹) por espécies, considerando a amostragem com parcelas de 20 m x 20 m, 20 m x 30 m, 20 m x 40 m, 20 m x 50 m e 30 m x 30 m.

Na análise gráfica do erro real as variáveis, área basal, volume e carbono, apresentaram diferenças, entre os valores paramétricos e os diferentes esquemas de amostragem testados, inferiores a 18% (Figuras 7.4.1, 7.4.2 e 7.4.3). A parcela de 10 m x 80 m foi a que apresentou os menores erros reais, chegando a 0% para área basal, seguida pelas parcelas de 20 m x 30 m e 20 m x 50 m, ambos com 2% de erro real.

AREA BASAL

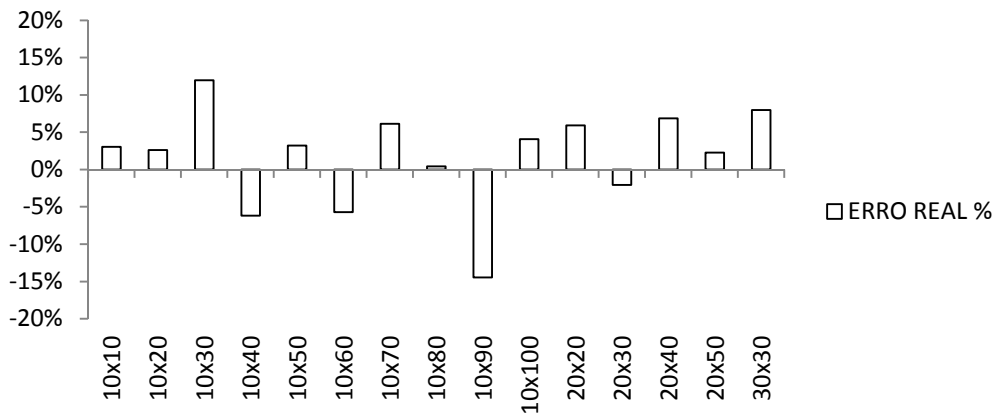


Figura 7.4.1: Erros reais da área basal, por hectare, obtidos entre o censo e os diferentes esquemas de amostragem testados.

VOLUME

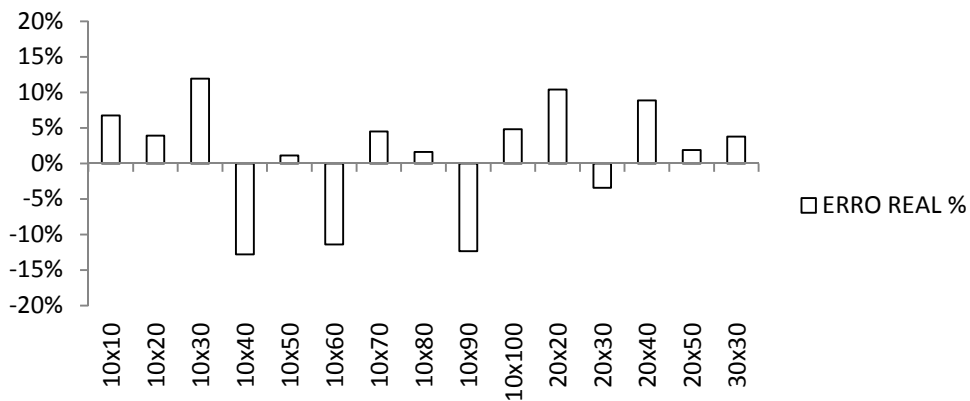


Figura 7.4.2: Erros reais do volume obtidos, por hectare, entre o censo e os diferentes esquemas de amostragem testados.

CARBONO

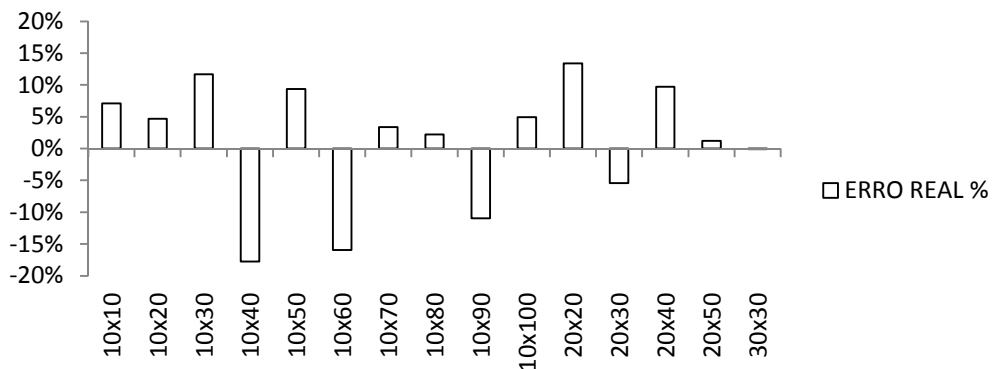


Figura 7.4.3: Erros reais do estoque de carbono obtidos, por hectare, entre o censo e os diferentes esquemas de amostragem testados.

Porcentagens negativas indicam superestimação dos valores de área basal, volume e estoque de carbono para os tamanhos de parcelas testados. Como as variáveis estão ligadas diretamente ao Db, há um padrão de distribuição dos erros nas três variáveis. Não houve um padrão de superestimação ou subestimação dos erros.

Segundo Péllico Neto & Brena (1997), os erros máximos admitidos em inventários florestais não devem ultrapassar 10%, sendo assim, a amostragem com parcelas de 10 m x 30 m e 10 m x 90 m estariam acima dos erros admitidos para a variável área basal. Já para volume, além das amostragens supracitadas, a amostragem com parcelas de 10 m x 40 m e 10 m x 60 m também estariam acima, e para estoque de carbono a parcela de 20 m x 20 m também seria excluída.

7.5 Índice de Variação – IV

Para avaliar a distribuição dos valores médios das variáveis área basal, volume e carbono entre as amostragens com diferentes tamanhos e formas de parcelas testados, foi calculado o Índice de Variação (Tabela 7.5).

Tabela 7.5: Índice de Variação para as variáveis área basal, volume e estoque de carbono na amostragem com diferentes tamanhos de parcelas.

Tamanho Parcela	IV – Área basal	IV - Volume	IV - Carbono
10 x 10 m	8%	10%	12%
10 x 20 m	7%	9%	12%
10 x 30 m	13%	16%	19%
10 x 40 m	8%	13%	17%
10 x 50 m	10%	14%	26%
10 x 60 m	8%	12%	15%
10 x 70 m	6%	11%	15%
10 x 80 m	7%	9%	11%
10 x 90m	9%	11%	12%
10 x 100m	0%	1%	2%
20 x 20m	17%	14%	13%
20 x 30 m	3%	4%	7%
20 x 40 m	6%	8%	10%
20 x 50 m	7%	10%	13%
30 x 30 m	8%	10%	12%

O índice de Variação (IV) se ajusta melhor aos dados, pois este considera o número de parcelas amostradas em cada amostragem. Este índice explica a variância entre os dados das parcelas amostradas.

Como pode ser observado na Tabela 7.5, não existe um padrão de variação do IV com relação ao tamanho da parcela. O tamanho de parcela que apresentou menor IV foi o 10 m x 100 m (1%), já a parcela de 20 m x 50 m que possui a mesma área (1000m²) apresentou IV de 10%.

A variável estoque de carbono apresentou os maiores índices de variação entre os tamanhos e formas de parcelas analisados, no entanto a parcela 10 m x 100 m foi a que apresentou o menor IV para as variáveis volume, área basal e estoque de carbono.

Comparando-se os IV e os erros reais obtidos entre as amostragens com diferentes tamanhos de parcelas, observa-se que a amostragem com parcelas 10 m x 100 m obteve erros reais sempre inferiores a 10% para aquelas variáveis.

Segundo Felfili et al. (2005), se o objetivo é estimar a riqueza de espécies em determinado ambiente heterogêneo (como a maioria das formações florestais tropicais), é preferível usar um grande número de unidades amostrais pequenas do que um pequeno número de unidades amostrais grandes.

Entretanto, os resultados mostraram que para uma mesma intensidade amostral não houve diferença significativa entre os valores obtidos para riqueza florística, estrutura, área basal, volume e estoque de carbono no cerrado *sensu stricto* entre amostragens com parcelas de 100 m² a 1000 m². A homogeneidade da área avaliada, com índices de similaridade e diversidade altos para áreas de cerrado, corroborou para esse resultado.

Para representar uma floresta ou um trecho de floresta definido como universo amostral, as parcelas devem ter oportunidade de serem sorteadas em qualquer ponto do trecho ou, se a opção for pela sistematização, esta deve abranger todo o trecho. Uma comunidade abrange um conjunto de populações de espécies (FELFILI et al., 2005). A distribuição geográfica de uma população é sigmóide, ou seja, apresenta poucos indivíduos nas áreas críticas onde sua distribuição inicia e termina, e um máximo no território ótimo para a sua ocorrência. Assim, quando um universo amostral é delimitado, pode-se ter apenas segmentos de algumas populações, assim como outras contidas integralmente no espaço. As

espécies abundantes são, em geral, aquelas que se encontram no ótimo de sua ocorrência (FELFILI & REZENDE, 2003). Para uma amostragem eficiente da comunidade, é necessário conhecer os princípios básicos de amostragem e os métodos de amostragem a serem adotados, além de ter uma visão geral da estrutura da comunidade a ser estudada.

Mesmo em um determinado bioma, metodologias padronizadas devem preceder os inventários florestais das diferentes fitofisionomias (FELFILI et al., 2005). O Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado vem executando amostragens padronizadas para cada tipo fitofisionômico dentro e entre os mais de 70 sistemas de terras descritos para o bioma Cerrado, e em cada uma de suas 25 unidades fisiográficas (FELFILI & SILVA JÚNIOR 1993, 2001; FELFILI et al., 1997a, 2004, 2005). O projeto adota como proposta metodológica básica a padronização das unidades amostrais, parcelas de 20 m x 50 m, e esforço de coleta (FELFILI et al., 2001).

A amostragem com parcelas de 20 m x 50 m que vem sendo empregada em muitos inventários no cerrado *sensu stricto* (FELFILI et al., 2001, 2004; WALTER et al., 2004, 2006, RIBEIRO & WALTER 1998) apresentou resultados bastante satisfatórios em relação ao censo, com os erros reais para as variáveis área basal, volume e carbono abaixo de 10%. A Distância Euclidiana para o IVC neste tamanho de parcela (10,81) foi o segundo menor valor.

8. CONCLUSÃO

Não existe um padrão de distribuição dos erros para as variáveis área basal, volume, carbono e densidade nos tamanhos e formas de parcelas testados.

Não se aconselha o uso de processos e métodos estimativos para as espécies, individualmente.

A intensidade amostral testada (5%) não representa a totalidade das espécies registradas no censo para o cerrado *sensu stricto* da área de estudo.

Os índices de diversidade de Shannon-Weaver e Simpson apresentam resultados satisfatórios para o cerrado *sensu stricto* quando a variação de espécies entre as amostragens e o censo estão entre 58% e 72%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHO, C.J.R.; MARTINS, E.S. **De grão em grão o cerrado perde espaço (Cerrado – Impactos do Processo de Ocupação)**. WWF- Fundo Mundial para a Natureza, Brasília, 1995.

AVERY, T. E.; BURKHART, H. E. **Forest Measurements**. New York: Mc GrawHill Book, 1983, 330p.

BARROS, P. L. C.; MACHADO, S. A. **Aplicação de índices de dispersão em espécies de florestas tropicais da amazônia brasileira**. Curitiba: FUPEF-Série Científica, n.1, 1984, 43p.

BONETES, L. **Tamanho de parcelas e intensidade amostral para estimar o estoque e índices fitossociológicos em uma Floresta ombrófila mista**, Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL: Volume 22 Folha SC 22 – Tocantins**, Rio de Janeiro, 1981.

BRASIL - Ministério do Meio Ambiente. **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade no Cerrado e Pantanal**. Brasília, DF, 2007.

BRASIL - Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília, DF, 2002.404 p.

BRAUM-BLANQUET, J. **Fitossociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Madrid: H, Blume, 1979, 820 p.

BROWER, J.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. 2.ed. Dubuque: Wm, C, Brown Publishers, 1984, 226p.

CAIN, S. A.; OLIVEIRA CASTRO, G. M. de; PIRES, J. M.; SILVA, N, T, Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forests, **American Journal of Botany**, v, 43, n, 3, p,911-941. 1956.

CAIN, S, A.; OLIVEIRA CASTRO, G, M, de, **Manual of Vegetation Analysis**, New York: Hafner, 1959, 325 p.

CALEGÁRIO, N,; SOUZA, A,L,; MARANGON, C, C,; SILVA, A,F, Parâmetros florísticos e fitossociológicos da regeneração natural de espécies arbóreas nativas no sub-bosque de povoamentos de Eucalyptus **Revista Árvore**, Viçosa (MG), v, 17, n, 1, p, 16-29, 1993.

CARVALHO, J, P, **Dinâmica de florestas naturais e sua Implicação para o manejo florestal**, Curitiba: EMBRAPA Florestas, 1997 (Curso de Manejo Florestal Sustentável).

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3 ed. New York: J. Wiley e Sons, 1977. 422p.

COSTA NETO, F,; COUTO, J,; RAMALHO, R,S,; GOMES, J,M, Subsídios técnicos para um plano de manejo sustentado em áreas de cerrado, **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v,15, n,3, p,241-256, set./dez, 1991.

DAUBENMIRE, R. 1968. Plant communities. Harper & Row, New York.

EITEN, G, The cerrado vegetation of Brazil, **Botanical Review** 38: 201- 341,1972.

FAO. **Manual de inventário florestal com especial referencia a los bosques mistos tropicales**. Roma, 1974. 195 p.

FELFILI, J,M,; SILVA JÚNIOR, M,C, Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) Brasília-DF, **Acta Botanica Brasilica** v, 2, n, 1-2 p, 85-105, 1988.

FELFILI, J,M,; SILVA JÚNIOR, M,C, 1992, Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil, Pp, 395-416, In: P,A, Furley; J,A, Proctor; J,A, Ratter (eds,), **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**, London, Chapman & Hall.

FELFILI, J,M,; SILVA JÚNIOR, M,C,; REZENDE, A,V,; MACHADO, J,W,B,; WALTER, B,M,T,; SILVA, P,E,N,; HAY, J,D, Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do Cerrado *sensu stricto* na Chapada Pratinha, Brasil, **Acta Botanica Brasilica** v,6 n, 2, p, 27-46, 1992.

FELFILI, J,M,; SILVA JÚNIOR, M,C, A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil, **Journal of Tropical Ecology** n,9, p, 277-289, 1993.

Felfili, J,M,; Filgueiras, T,; Haridasan, M,; Silva Júnior, M,C,; Mendonça, R,C, & Rezende, A,V, 1994. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: vegetação e solos, **Cadernos de Geociências** 12: 75-166.

FELFILI, J,M,; REZENDE, A,V,; SILVA-JÚNIOR, M,C, & SILVA, M,A, 2000, Changes in floristic composition of cerrado *sensu stricto* in Brazil over a nine-year period, **Journal of Tropical Ecology** 16: 579-590.

FELFILI, J,M,; SILVA JÚNIOR, M,C,; REZENDE, A,V,; HARIDASAN, M,; FILGUEIRAS, T,S,; MENDONÇA, R,C,; WALTER, B,M,T, & NOGUEIRA, P,E, 2001a, O projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: hipóteses e padronização da metodologia, Pp, 157-173, In: Garay I.; B, Dias, **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de metodologias de avaliação e monitoramento**, Petrópolis, Editora Vozes.

FELFILI, J, M, et al, Fitossociologia da vegetação arbórea, In: FELFILI, J, M,; SILVA JÚNIOR, M, C, **Biogeografia do Bioma Cerrado**: Estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco, Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2001b, 152p.

FELFILI, J,M,; FAGG, C,W,; SILVA, J,C,S,; OLIVEIRA, E,C,L,; PINTO, J,R,R,; SILVA-JÚNIOR, M,C, & RAMOS, K,M,O, 2002, **Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado**, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília.

FELFILI, J,M,; SILVA JÚNIOR, M,C,; SEVILHA, A,C,; FAGG, C,W,; WALTER, B,M,T,; Nogueira, P,E, & Rezende, A,V, 2004, Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in central Brazil, **Plant Ecology** 175: 37-46.

FELFILI, J, M,; CARVALHO F, A, & HAIDAR R, F, **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal**, – Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005, 60 p.

FERREIRA C,A, **Inventario em Florestas de Eucalipto e projeções de crescimento**, Boletim Informativo do IPEF v,19 p,23-39,1979.

FREESE, F, **Elementary Forest Sampling**, [S,e]: U, S, Department of agriculture, 1962, 91 p, (Handbook, n, 232).

FROST, P, et al, Responses of savannas to stress and disturbance, a proposal for collaborative program of research, **Biology International Special Issue**, Paris, v,10, p,1-82, 1986.

GORENSTEIN, M. R. **Metodos de amostragem no levantamento da comunidade arbórea em floresta estacional semidecidual**. Piracicaba, 2002, 92 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

GOEDERT, W, J, Management of the Cerrado soils of Brazil: a review, **Journal of Soil Science**, London, v,34, p,405-428, 1983.

GOLDSMITH, F, B,; HARRISON, C, M, **Methods in Plant Ecology: III**, Description and Analysis of vegetation, Oxford: [S,n,], 1976, p,85-149.

HAFFER, J, General aspects of the refuge theory, In: PRANCE, G,T, **Biological diversification in the tropics**, New York: Columbia University Press, 1982 p, 624.

HARIDASAN, M, Solos do Distrito Federal, In: PINTO, M,N, (ed,), **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1990, p,309-330.

HIGUCHI, N, Amostragem Sistemática versus Amostragem Aleatória em Floresta Tropical Úmida de Terra Firme na Região de Manaus, **ACTA AMAZÔNICA**, v, 16, n, 17: 393-400, 1986/87.

HIGUCHI, N,; SANTOS, J, dos; JARDIM, F,C,S, Tamanho de parcela amostral para inventários florestais, **Revista Silvicultura**, São Paulo, v, 28, p, 649-656, 1982, (Anais do 4º Congresso Florestal Brasileiro).

HOFFMANN, W, A,; JACKSON, R, B, Vegetation-climate feedbacks in the conversion of tropical savanna to grassland, **Journal of Climate**, Colorado, v,13, p,1593-1602, 2000.

HUNTLEY, B, J,; WALKER, B, H, Introduction, In:—, (Eds,), **Ecology of tropical savannas**, Berlin: Springer-Verlag, 1982, p,1-2.

HUSCH, B, **Planing a Forest Inventory**, Rome: FAO, 1971, 120p, (FAO Forest Products Studies, n, 17).

HUSCH, B,; MILLER, C, I, & BEERS, T, W, **Forest Mensuration**, 2, ed, New York, The Ronald Press Company, 1972, 410 p.

ISERNHAGEN,I, **A Fitossociologia florestal do Paraná e os programas de recuperação de áreas degradadas: uma avaliação**. 2001. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

IVANAUSKAS, N,M,; MONTEIRO, R,; RODRIGUES, R,R, Composição florística de trechos florestais na borda Sul amazônica, Gaúcha do Norte - MT: **Acta Amazônica**, Manaus, v, 34 n, 3, p, 399-413, 2004.

JARDIM, S,F,C, da, **Estrutura da floresta equatorial úmida da estação de silvicultura tropical do INPA**, Manaus, 195f, Dissertação (Mestrado) – Universidade do Amazonas, Manaus, 1995.

JARDIM, F,C,S,; HOSOKAWA, R, T, Estrutura da floresta equatorial úmida da estação experimental de silvicultura tropical, **Acta Amazônica**, Manaus, v,16/17, p, 411-508, 1986/87.

KAGEYAMA, P,; GANDARA, F,B, Dinâmica de Populações de espécies arbóreas: implicações para o manejo e a conservação, In: SIMPÓSIO DE ECOSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA, 3,, 1993, São Paulo, **Anais**,,, São Paulo: 1993, p,12.

KENT, M,; COKER, P, **Vegetation description and analysis; a practical approach**, London: Belhaven, 1992, p,135.

KLINK, C,A, Relação entre o desenvolvimento agrícola e a biodiversidade, Pp, 25-27, In: R,C, Pereira, L, C, B, Nasser (Eds,), **Anais VIII Simpósio sobre o Cerrado**,

1st International Symposium on Tropical Savanas - Biodiversidade e Produção Sustentável de Alimentos e fibras nos Cerrados, Embrapa CPAC, Brasília, 1996.

KLINK, C, A.; MOREIRA, A, G.; SOLBRIG, O, T, Ecological impact of agricultural development in the Brazilian cerrados, In: YOUNG, M, D.; SOLBRIG, O, T, (Eds.), **The world's savannas: economic driving forces, ecological constraints and policy options for sustainable land use**, London: Parthenon, p,259-283, 1993, (MAB Series, v,12).

KLINK, C, A.; MACEDO, R, H.; MUELLER, C, C, **De Grão em Grão, o Cerrado Perde Espaço**, Brasília: Fundo Mundial para a Natureza, (World Wildlife Fund - WWF), 1995, 66p.

LAMPRECHT, H, **Silvicultura nos trópicos**, Eschborn: GTZ, 1990, 343 p.

LEITÃO FILHO, H,F, Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo, **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v, 16, n,1, p, 197-206, 1982.

_____, Considerações sobre florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF**, Piracicaba, n, 35, p, 41-46, 1987.

LOETSCH, F.; ZOHRER, F.; HALLER, K,E, **Forest Inventory**, München: BLV, 1964, v,1, 436p.

LOETSCH, F.; ZOHRER, F.; HALLER, K,E, **Forest Inventory**, München: BLV, 1973, v, 2, 469 p.

LONGHI, S, J, **Agrupamento e Análise Fitossociológica de Comunidades Florestais na Subbacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo – RS**. 1997. 198 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

MACHADO, S, A, Complete enumeration forest inventory versus Cluster* sampling methods applied in the Amazonian Rain Forest, **Revista Floresta**, Curitiba, v,18, n, 1/2, p,122-130, jun./dez, 1988.

MACHADO, R,B.; RAMOS NETO, M,B.; PEREIRA, P,G,P.; CALDAS, E,F.; GONÇALVES, D,A.; SANTOS, N,S.; TABOR, K.; STEININGER, M, Estimativas de perda de área do cerrado brasileiro, Relatório técnico não publicado, **Conservação Internacional**, Brasília, DF, 2004.

MAGURRAN, A, E, **Ecology Diversity and Its Measurement**. New Jersey: Princeton University, 1988. 179 p.

MAGURRAN, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. Oxford, Blackwell Science, 256p.

MARMILLOD, D, **Methodik und Ergebnisse von Untersuchungen über Zusammensetzung und Aufbau eines Terrassenwaldes im peruanischen Amazonien**, Diss, Göttingen , 1982.

MARTINS, F,R, **O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do estado de São Paulo**. 1979. 239f. (Tese de Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

MARTINS, F, R, **Estrutura de uma floresta mesófila**, Campinas: UNICAMP, 1993, 246p.

MELLO, J,M, de, **Análise comparativa de procedimentos amostrais em um remanescente de floresta nativa no município de Lavras, MG**. 1995. 99p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 1995.

MESAVAGE, C,; GROSENBAUGH, L,R, Efficiency of Several cruising designs on small tracts in North Arkansas, **Journal of Forestry**, Washington, v, 3 n,9, p,569-76, 1956.

MENDONÇA, R. C.; Felipi, J. M.; Walter, B. M. T.; Silva Junior, M. C.; Rezende, A. V.; Filgueiras, T. S. & Nogueira, P. E. 2008. Flora Vascular do Cerrado. Pp. 289-556. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, EMBRAPA-CPAC.

AVALIAÇÃO e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002.404 p.

MOREIRA, A, G,, **Fire protection and vegetation dynamics in the Brazilian Cerrado**, Cambridge, 1992, 201f, Ph,D, Thesis - Harvard University, 1992.

MUELLER DOMBOIS, D,; ELLENBERG, H, **Aims and Methods of Vegetation and Ecology**, New York: John Wiley & Sons, 1974, 547p.

NYSSONEN, A, **Inventory for Amazonian forestry development**. Brasília: FAO, 1978, 37p, (Technical Report, v, 8).

OGAYA, N, **Kubierungsformeln und Bestandesmassenformeln**, 85p Inaugural-Dissertation - , Univ,, Nat,-Math, Fak, Freiburg, 1968.

PÉLLICO NETO, S,; BRENA, D, A, **Inventário florestal**, Curitiba, 1997, 316 p.

PIELOU, E. C. **Ecological diversity**. New York: Wiley, 1975. 165 p.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 13.ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.

PIMENTEL-GOMES, F. **O índice de variação, um substituto vantajoso do coeficiente de variação**. Piracicaba: IPEF, 1991. 4p. (Circular Técnica, 178).

POWEL, D,S,; McWILLIAMS W,H, & BIRDSEY R,A, Forest Inventory, *Journal of Forestry*, v,92, n,12, p, 6-11, 1994.

PRODAN, M, **Forest Biometrics**, New York: Pergaman, 1968, 447 p.

RAMOS, A, E, **O efeito da queima sobre a vegetação lenhosa do cerrado**. 1990, 142f, Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília; Brasília.

RATTER, J,A, Notes on the vegetation of Fazenda Água Limpa (Brasília, DF, Brazil), Edinburgh, Royal Botanic Garden Edinburgh, 1980.

RATTER, J,A, **Guia para a vegetação da Fazenda Água Limpa (Brasília, DF): com uma chave para os gêneros lenhosos de dicotiledôneas do cerrado**, Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 1991.

REATTO, A,; CORREIA, J,R, & SPERA, S,T, Solos do bioma Cerrado, In Sano, S,M, & Almeida, S,P, (orgs,), **Cerrado: ambiente e flora**, EMBRAPA-Cerrados, Planaltina, p. 47-86, 1998.

REZENDE, A. V. et al. Comparação de modelos matemáticos para estimativa do volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação lenhosa de um cerrado *sensu stricto* em Brasília, DF. **Scientia Forestalis**, n.71, p.65-76, 2006.

RIBEIRO, J,F, & WALTER, B,M,T, Fitofisionomias do bioma cerrado, *In Cerrado: ambiente e flora* (S,M, Sano; S,P, Almeida, eds), EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p,89-166,1998.

RONDON NETTO, R,M,; BOTELHO, S,A,; FONTES, M,A,L,; DAVID, A,C,; FARIA, J,M,R, Estrutura e composição florística da comunidade arbóreo-arbustiva de uma clareira de origem antrópica, em uma floresta estacional semidecídua Montana, Lavras, MG, **Revista Cerne**, Lavras, v,6, n,2, p,79-84, 2000.

SANO, E,E,; ROSA, R,; BRITO JR,, L,; FERREIRA JR,, L,G, Mapeamento semi-detalhado (escala 1:250,000) da cobertura vegetal antrópica do bioma Cerrado, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v, 43, n,1, p, 153-156, 2008.

SANO, E,E,; ROSA, R,; BRITO JR,, L,; FERREIRA JR,, L,G, Mapeamento semi-detalhado (escala 1:250,000) da cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados, Planaltina, Embrapa Cerrados, (**Boletim de Pesquisa**), 2007.

SANQUETTA, C,R,; WATZLAWICK, L,F,; CÔRTE, A, P, D,; FERNANDES, L, A, V, & SIQUEIRA, J, D, P, **Inventários florestais: planejamento e execução**, 2, Ed, Curitiba, 2009, 316p.

SATO, M, N, **Mortalidade de plantas lenhosas do cerrado submetidas a diferentes regimes de queima**, Brasília, DF, 46f, Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade de Brasília, 1996.

SCOLFORO, J, R, S,; MELLO, J, M, **Inventário florestal**, Lavras: UFLA/FAEPE, 1997, 341 p.

SILVA, J, N, M, **Eficiência de Diversos tamanhos e Formas de Unidades de Amostras Aplicadas em Inventário Florestal na Região do Baixo Tapajós**, 83 f, Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.

SILVA, L, A,; SCARIOT, A, Composição e Estrutura da comunidade arbórea de uma floresta estacional decidual sobre afloramento calcário no Brasil Central, **R. Árvore**, Viçosa-MG, v,28, n,1, p,69-75, 2004.

SILVA, E,B,; FERREIRA, L,G,; ROCHA, G,F,; COUTO, M,S,D,S, Taxas de desmatamento em oito bacias do bioma Cerrado obtidas através de imagens índice de vegetação Modis, In: **Anais** do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE, Natal, 2009.

SOARES, A,R,; DIAS, H,C,T,; SILVA, G, Análise fitossociológica e da estrutura diamétrica de espécies arbóreas que ocorrem numa mata seca em Lavras, Minas Gerais, In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1,, 1993, Curitiba; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7,, 1993, Curitiba, **Anais,,**Curitiba: SBSSBEF, 1993, p,322-324.

SPURR, S, H, **Forest Inventory**, New York: Ronald Press, 1971, 476 p.

TELLO, J,C,R, **Eficiência e Custos de diferentes formas e tamanhos de unidades de Amostra em uma Floresta Nativa de *Araucária angustifolia* (BERT.) O, KTZE no Sul do Brasil**. 1980. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.

UNESCO, **Subsídios ao zoneamento da APA Gama-Cabeça de Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado** : caracterização e conflitos socioambientais. – Brasília:MAB, Reserva da Biosfera do Cerrado, 2003, 176p.

VASQUES, A, G, **Método de amostragem em linhas: desenvolvimento e aplicação em uma floresta Implantada com *Pinus taeda* L.**1988. 97 f, Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1988.

WALTER, B, M, T, **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. 2006. 388 f. Tese (Tese de Doutorado em Ecologia), Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

WRIGHT, J,W, **Mejoramiento genético de los árboles**, Roma, FAO, 436p, 1964.

<http://www.loujost.com/Statistics%20and%20Physics/Diversity%20and%20Similarity/MagurranReview.htm>

ANEXOS

Tabela 7.1: Lista de espécies encontradas no censo e em cada desenho amostral.

Família	Espécie	Parcelas testadas														
		10x10 m	10x20 m	10x30 m	10x40 m	10x50 m	10x60 m	10x70 m	10x80 m	10x90 m	10x100 m	20x20 m	20x30 m	20x40 m	20x50 m	30x30 m
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i>				X											
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	x		x		x	x			x	x		x	x		x
	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Hancornia speciosa</i>		x										x		x	
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Asteraceae	<i>Eremanthus glomerulatus</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Kielmeyera speciosa</i>		x	x	X		x	x	x	x		x		x	x	x
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i>		x								x	x				
	<i>Salacia crassifolia</i>		x	x	X	x	x		x		x		x	x		x
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i>						x			x		x			x	
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Rourea induta</i>	x	x	x	X	x	x		x	x	x	x		x	x	x
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Ebenaceae	<i>Diospyros burchellii</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Erythroxylum suberosum</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Erythroxylum tortuosum</i>			x	X	x	x	x		x	x	x	x	x		
	<i>Acosmium dasycarpum</i>		x		X	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Família	Espécie	Parcelas testadas														
		10x10 m	10x20 m	10x30 m	10x40 m	10x50 m	10x60 m	10x70 m	10x80 m	10x90 m	10x100 m	20x20 m	20x30 m	20x40 m	20x50 m	30x30 m
Fabaceae	<i>Andira paniculata</i>	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	<i>Bowdichia virgilioides</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Copaifera langsdorffii</i>				X											
	<i>Dalbergia miscolobium</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Dimorphandra mollis</i>	x	x		X	x	x	x	x	x	x	x	x			x
	<i>Enterolobium gummiferum</i>	x	x	x	X		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	x	x				x		x	x	x	x	x	x	x	x
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i>											x				
	<i>Machaerium opacum</i>		x		X		x			x		x		x	x	x
	<i>Mimosa clausenii</i>					x				x	x		x		x	x
	<i>Plathymenia reticulata</i>			x			x						x		x	
	<i>Pterodon pubescens</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.		x	x	X		x						x			
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	x		x			x		x		x	x	x			x
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>				X	x				x	x	x		x		
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.					x	x						x			
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>		x	x	X		x	x		x		x	x			
Malvaceae	<i>Eriotheca candolleana</i>					x										
	<i>Eriotheca pubescens</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>									x					x	
	<i>Miconia ferruginata</i>	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Família	Espécie	Parcelas testadas														
		10x10 m	10x20 m	10x30 m	10x40 m	10x50 m	10x60 m	10x70 m	10x80 m	10x90 m	10x100 m	20x20 m	20x30 m	20x40 m	20x50 m	30x30 m
Myrtaceae	Miconia pohliana	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Blepharocalyx salicifolius	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Psidium pohlianum	x		x	X	x				x				x		
Nyctaginaceae	Guapira graciliflora															
Nyctaginaceae	Guapira noxia	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Neea theifera	x	x	x	X	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Ochnaceae	Ouratea hexasperma	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Opiliaceae	Agonandra brasiliensis			x	X	x		x		x		x			x	
Primulaceae	Myrsine guianensis	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Proteaceae	Roupala montana	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rubiaceae	Palicourea rigida	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Salicaceae	Casearia sylvestris	x						x	x	x			x	x		
Sapotaceae	Pouteria ramiflora	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Pouteria torta															
Styracaceae	Styrax ferrugineus	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Symplocaceae	Symplocos mosenii			x	X		x			x			x			
	Symplocos rhamnifolia	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vochysiaceae	Qualea grandiflora	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Qualea multiflora	x	x	x	X	x		x	x	x		x	x	x	x	x
	Qualea parvifolia	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Vochysia elliptica	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Vochysia rufa											x	x			
	Vochysia thyrsoidea	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
NI	(oito espécies)		x		x		x		x						x	
Total espécie		46	50	51	53	51	57	47	51	55	52	53	54	51	51	49

Tabela 7.3- Estrutura horizontal da vegetação no censo

Espécie	N	DA/ha	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Schefflera macrocarpa</i>	609	137	7.54	0.782	6.92	14.46	7.23
<i>Qualea parvifolia</i>	525	109.4	6.02	0.952	8.43	14.45	7.23
<i>Qualea grandiflora</i>	426	94.6	5.20	0.850	7.53	12.73	6.36
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	278	58	3.19	0.861	7.63	10.82	5.41
<i>Ouratea hexasperma</i>	518	105.2	5.79	0.523	4.63	10.42	5.21
<i>Myrsine guianensis</i>	553	114.6	6.31	0.366	3.24	9.55	4.78
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	113	23.4	1.29	0.931	8.24	9.53	4.77
<i>Roupala montana</i>	477	97.4	5.36	0.357	3.16	8.52	4.26
<i>Caryocar brasiliense</i>	278	59.6	3.28	0.550	4.87	8.15	4.07
<i>Styrax ferrugineus</i>	336	72.6	3.99	0.397	3.52	7.51	3.75
<i>Dalbergia miscolobium</i>	251	51.2	2.82	0.513	4.54	7.36	3.68
<i>Miconia pohliana</i>	315	73.6	4.05	0.366	3.24	7.29	3.65
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	269	55	3.03	0.347	3.07	6.10	3.05
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	302	63.4	3.49	0.229	2.03	5.52	2.76
<i>Kielmeyera coriacea</i>	304	61.4	3.38	0.185	1.64	5.02	2.51
<i>Eriotheca pubescens</i>	225	45.8	2.52	0.270	2.39	4.91	2.46
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	147	32.8	1.80	0.345	3.06	4.86	2.43
<i>Pouteria ramiflora</i>	143	30	1.65	0.229	2.03	3.68	1.84
<i>Diospyros burchellii</i>	203	41.4	2.28	0.135	1.20	3.48	1.74
<i>Erythroxylum suberosum</i>	208	41.6	2.29	0.129	1.14	3.43	1.72
<i>Guapira noxia</i>	164	33	1.82	0.139	1.23	3.05	1.53
<i>Vochysia elliptica</i>	161	33.6	1.85	0.135	1.20	3.05	1.52
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	166	33.6	1.85	0.114	1.01	2.86	1.43
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	144	30.2	1.66	0.108	0.96	2.62	1.31
<i>Miconia ferruginata</i>	95	27.8	1.53	0.120	1.06	2.59	1.30
<i>Pterodon pubescens</i>	87	19.8	1.09	0.159	1.41	2.50	1.25
<i>Connarus suberosus</i>	142	28.6	1.57	0.092	0.81	2.38	1.19
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	105	21.8	1.20	0.082	0.73	1.93	0.96
<i>Davilla elliptica</i>	98	20.8	1.14	0.073	0.64	1.78	0.89
<i>Palicourea rigida</i>	94	19.2	1.06	0.067	0.59	1.65	0.83
<i>Bowdichia virgilioides</i>	47	9.6	0.53	0.091	0.81	1.34	0.67
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	59	12.2	0.67	0.066	0.58	1.25	0.63
<i>Qualea multiflora</i>	64	12.8	0.70	0.051	0.45	1.15	0.58
<i>Enterolobium gummiferum</i>	46	9.6	0.53	0.070	0.62	1.15	0.57
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	39	7.8	0.43	0.062	0.55	0.98	0.49
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	48	9.6	0.53	0.042	0.37	0.90	0.45
<i>Andira paniculata</i>	36	8	0.44	0.042	0.37	0.81	0.41
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	46	9.2	0.51	0.025	0.22	0.73	0.37
<i>Erythroxylum deciduum</i>	45	9	0.50	0.022	0.19	0.69	0.35
<i>Acosmium dasycarpum</i>	35	7	0.39	0.034	0.30	0.69	0.35
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	34	7.6	0.42	0.025	0.22	0.64	0.32
<i>Tabebuia ochracea</i>	33	6.6	0.36	0.030	0.27	0.63	0.31
<i>Dimorphandra mollis</i>	21	4.4	0.24	0.041	0.36	0.60	0.30
<i>Rourea induta</i>	32	6.8	0.37	0.017	0.15	0.52	0.26
<i>Salacia crassifolia</i>	24	4.8	0.26	0.022	0.19	0.45	0.23
<i>Neea theifera</i>	28	5.8	0.32	0.014	0.12	0.44	0.22
<i>Machaerium opacum</i>	24	4.8	0.26	0.018	0.16	0.42	0.21

Espécie	N	DA/ha	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	17	3.4	0.19	0.024	0.21	0.40	0.20
<i>Banisteriopsis</i> sp.	18	4.2	0.23	0.017	0.15	0.38	0.19
<i>Ocotea</i> sp.	12	3.2	0.18	0.019	0.17	0.35	0.17
<i>Lafoensia pacari</i>	17	3.4	0.19	0.017	0.15	0.34	0.17
<i>Symplocos mosenii</i>	16	3.6	0.20	0.014	0.12	0.32	0.16
<i>Strychnos pseudoquina</i>	13	2.6	0.14	0.018	0.16	0.30	0.15
<i>Kielmeyera speciosa</i>	18	3.6	0.20	0.010	0.09	0.29	0.14
<i>Casearia sylvestris</i>	15	3.2	0.18	0.009	0.08	0.26	0.13
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	15	3	0.17	0.008	0.07	0.24	0.12
<i>Mimosa clausenii</i>	10	2	0.11	0.005	0.04	0.15	0.08
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2	0.6	0.03	0.014	0.12	0.15	0.08
<i>Plathymenia reticulata</i>	5	1	0.06	0.010	0.09	0.15	0.07
<i>Agonandra brasiliensis</i>	8	1.6	0.09	0.005	0.04	0.13	0.07
<i>Psidium pohlium</i>	6	1.2	0.07	0.005	0.04	0.11	0.06
<i>Miconia albicans</i>	2	1.2	0.07	0.004	0.04	0.11	0.05
<i>Couepia grandiflora</i>	4	0.8	0.04	0.004	0.04	0.08	0.04
<i>Guapira graciliflora</i>	4	0.8	0.04	0.004	0.04	0.08	0.04
<i>Vochysia rufa</i>	4	0.8	0.04	0.003	0.03	0.07	0.03
NI5	3	0.6	0.03	0.003	0.03	0.06	0.03
<i>Plenckia populnea</i>	3	0.6	0.03	0.003	0.03	0.06	0.03
<i>Pouteria torta</i>	2	0.4	0.02	0.004	0.04	0.06	0.03
<i>Annona crassiflora</i>	3	0.6	0.03	0.002	0.02	0.05	0.02
<i>Hancornia speciosa</i>	3	0.6	0.03	0.002	0.02	0.05	0.02
<i>Machaerium acutifolium</i>	3	0.6	0.03	0.002	0.02	0.05	0.02
NI7	2	0.4	0.02	0.002	0.02	0.04	0.02
NI8	2	0.4	0.02	0.001	0.01	0.03	0.01
NI2	1	0.2	0.01	0.002	0.02	0.03	0.01
<i>Eriotheca candolleana</i>	1	0.2	0.01	0.001	0.01	0.02	0.01
NI3	1	0.2	0.01	0.001	0.01	0.02	0.01
NI1	1	0.2	0.01	0.001	0.01	0.02	0.01
NI4	1	0.2	0.01	0.001	0.01	0.02	0.01
NI6	1	0.2	0.01	0.000	0.00	0.01	0.01
Total	8610	1817.6	100	11.29	100	200	100

Onde:

N- números de indivíduos, DA- densidade absoluta, DR- densidade relativa, DoA- dominância absoluta, DoR- dominância relativa, VC- valor de cobertura.

Tabela 7.3.1 - Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10m x 10m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	35	140	8.5	1.38	12.9	21.4	10.7
Schefflera macrocarpa	34	136	8.3	0.88	8.3	16.6	8.3
Qualea grandiflora	25	100	6.1	0.89	8.3	14.4	7.2
Vochysia thyrsoidea	8	32	2.0	1.10	10.3	12.2	6.1
Ouratea hexasperma	25	100	6.1	0.53	5.0	11.1	5.5
Sclerolobium paniculatum	13	52	3.2	0.82	7.6	10.8	5.4
Caryocar brasiliense	15	60	3.7	0.61	5.7	9.3	4.7
Myrsine guianensis	25	100	6.1	0.30	2.8	8.9	4.5
Styrax ferrugineus	15	60	3.7	0.33	3.1	6.7	3.4
Roupala montana	17	68	4.2	0.20	1.9	6.0	3.0
Eriotheca pubescens	14	56	3.4	0.28	2.6	6.0	3.0
Stryphnodendron adstringens	12	48	2.9	0.29	2.7	5.6	2.8
Eremanthus glomerulatus	14	56	3.4	0.24	2.2	5.6	2.8
Pouteria ramiflora	13	52	3.2	0.26	2.5	5.6	2.8
Dalbergia miscolobium	8	32	2.0	0.37	3.5	5.4	2.7
Kielmeyera coriacea	15	60	3.7	0.16	1.5	5.1	2.6
Vochysia elliptica	12	48	2.9	0.21	2.0	4.9	2.4
Miconia pohliana	11	44	2.7	0.23	2.1	4.8	2.4
Piptocarpha rotundifolia	12	48	2.9	0.15	1.4	4.3	2.2
Byrsonima verbascifolia	9	36	2.2	0.14	1.3	3.5	1.8
Miconia ferruginata	7	28	1.7	0.18	1.7	3.4	1.7
Erythroxylum suberosum	8	32	2.0	0.09	0.8	2.8	1.4
Byrsonima pachyphylla	7	28	1.7	0.10	0.9	2.6	1.3
Connarus suberosus	6	24	1.5	0.09	0.8	2.3	1.2
Blepharocalyx salicifolius	4	16	1.0	0.13	1.2	2.2	1.1
Diospyros burchellii	5	20	1.2	0.07	0.6	1.9	0.9
Bowdichia virgilioides	4	16	1.0	0.09	0.9	1.8	0.9
Guapira noxia	5	20	1.2	0.07	0.6	1.8	0.9
Qualea multiflora	4	16	1.0	0.09	0.8	1.8	0.9
Pterodon pubescens	4	16	1.0	0.08	0.8	1.8	0.9
Hymenaea stigonocarpa	3	12	0.7	0.05	0.4	1.2	0.6
Palicourea rigida	3	12	0.7	0.03	0.3	1.0	0.5
Casearia sylvestris	2	8	0.5	0.05	0.5	0.9	0.5
Aspidosperma tomentosum	2	8	0.5	0.04	0.4	0.9	0.4
Strychnos pseudoquina	2	8	0.5	0.03	0.3	0.8	0.4
Davilla elliptica	2	8	0.5	0.03	0.3	0.8	0.4
Dimorphandra mollis	1	4	0.2	0.02	0.2	0.5	0.2
Psidium pohlianum	1	4	0.2	0.01	0.1	0.4	0.2
Tabebuia ochracea	1	4	0.2	0.01	0.1	0.4	0.2
Rourea induta	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Byrsonima coccolobifolia	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Enterolobium gummiferum	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Symplocos rhamnifolia	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Andira paniculata	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Neea theifera	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Aspidosperma macrocarpon	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Total	410	1640	100	10.7	100	200	100

Onde: N - números de indivíduos, DA- densidade absoluta, DR- densidade relativa, DoA- dominância absoluta, DoR- dominância relativa, VC- valor de cobertura.

Tabela 7.3.2-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10mx20m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Schefflera macrocarpa</i>	36	138.5	7.7	0.87	7.8	15.4	7.7
<i>Myrsine guianensis</i>	42	161.5	8.9	0.62	5.6	14.5	7.3
<i>Dalbergia miscolobium</i>	21	80.8	4.5	0.76	6.8	11.3	5.7
<i>Caryocar brasiliense</i>	17	65.4	3.6	0.75	6.7	10.3	5.2
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	20	76.9	4.3	0.67	6.0	10.2	5.1
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	9	34.6	1.9	0.91	8.2	10.1	5.0
<i>Qualea grandiflora</i>	25	96.2	5.3	0.46	4.1	9.5	4.7
<i>Qualea parvifolia</i>	20	76.9	4.3	0.55	4.9	9.2	4.6
<i>Eriotheca pubescens</i>	20	76.9	4.3	0.42	3.7	8.0	4.0
<i>Ouratea hexasperma</i>	18	69.2	3.8	0.42	3.7	7.6	3.8
<i>Roupala montana</i>	21	80.8	4.5	0.34	3.0	7.5	3.7
<i>Miconia pohliana</i>	18	69.2	3.8	0.40	3.6	7.4	3.7
<i>Styrax ferrugineus</i>	19	73.1	4.0	0.34	3.0	7.1	3.5
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	5	19.2	1.1	0.63	5.6	6.7	3.3
<i>Kielmeyera coriacea</i>	19	73.1	4.0	0.24	2.2	6.2	3.1
<i>Pouteria ramiflora</i>	10	38.5	2.1	0.41	3.7	5.8	2.9
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	17	65.4	3.6	0.24	2.2	5.8	2.9
<i>Connarus suberosus</i>	14	53.8	3.0	0.18	1.6	4.6	2.3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	6	23.1	1.3	0.32	2.9	4.2	2.1
<i>Guapira noxia</i>	11	42.3	2.3	0.19	1.7	4.1	2.0
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	12	46.2	2.6	0.15	1.3	3.8	1.9
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	11	42.3	2.3	0.13	1.2	3.5	1.8
<i>Diospyros burchellii</i>	9	34.6	1.9	0.13	1.1	3.0	1.5
<i>Miconia ferruginata</i>	6	23.1	1.3	0.19	1.7	3.0	1.5
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	7	26.9	1.5	0.08	0.8	2.2	1.1
<i>Dimorphandra mollis</i>	4	15.4	0.9	0.13	1.2	2.0	1.0
<i>Erythroxylum suberosum</i>	6	23.1	1.3	0.07	0.7	1.9	1.0
<i>Davilla elliptica</i>	5	19.2	1.1	0.06	0.6	1.6	0.8
<i>Pterodon pubescens</i>	5	19.2	1.1	0.06	0.5	1.6	0.8
<i>Vochysia elliptica</i>	4	15.4	0.9	0.05	0.4	1.3	0.6
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	4	15.4	0.9	0.05	0.4	1.3	0.6
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	4	15.4	0.9	0.04	0.4	1.2	0.6
<i>Tabebuia ochracea</i>	3	11.5	0.6	0.04	0.3	1.0	0.5
<i>Ocotea</i> sp.	2	7.7	0.4	0.06	0.5	0.9	0.5
<i>Neea theifera</i>	3	11.5	0.6	0.03	0.2	0.9	0.4
<i>Acosmium dasycarpum</i>	2	7.7	0.4	0.03	0.3	0.7	0.4
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	2	7.7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
<i>Plenckia populnea</i>	1	3.8	0.2	0.03	0.2	0.5	0.2
<i>Machaerium opacum</i>	1	3.8	0.2	0.02	0.1	0.3	0.2
<i>Palicourea rigida</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
<i>Hancornia speciosa</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
<i>Salacia crassifolia</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
<i>Enterolobium gummiferum</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
<i>Qualea multiflora</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
NI5	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Kielmeyera speciosa</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Rourea induta</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	3.8	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	470	1807.7	100	11.17	100	200	100

Tabela 7.3.3-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10mx30m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Schefflera macrocarpa</i>	42	155.6	9.7	0.82	7.8	17.5	8.76
<i>Qualea parvifolia</i>	18	66.7	4.2	0.96	9.1	13.3	6.64
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	17	63.0	3.9	1.02	9.7	13.6	6.82
<i>Qualea grandiflora</i>	21	77.8	4.9	0.72	6.8	11.7	5.84
<i>Ouratea hexasperma</i>	26	96.3	6.0	0.42	4.0	10.0	5.01
<i>Styrax ferrugineus</i>	21	77.8	4.9	0.48	4.5	9.4	4.7
<i>Myrsine guianensis</i>	31	114.8	7.2	0.34	3.2	10.4	5.19
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	12	44.4	2.8	0.87	8.3	11.0	5.52
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	17	63.0	3.9	0.21	2.0	5.9	2.95
<i>Miconia pohliana</i>	16	59.3	3.7	0.22	2.1	5.8	2.91
<i>Kielmeyera coriacea</i>	21	77.8	4.9	0.21	2.0	6.8	3.42
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	7	25.9	1.6	0.64	6.1	7.7	3.85
<i>Caryocar brasiliense</i>	14	51.9	3.3	0.30	2.8	6.1	3.03
<i>Roupala montana</i>	18	66.7	4.2	0.18	1.8	5.9	2.96
<i>Dalbergia miscolobium</i>	8	29.6	1.9	0.35	3.3	5.2	2.59
<i>Guapira noxia</i>	14	51.9	3.3	0.23	2.2	5.4	2.72
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	12	44.4	2.8	0.25	2.4	5.1	2.57
<i>Eriotheca pubescens</i>	9	33.3	2.1	0.24	2.3	4.4	2.18
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	3	11.1	0.7	0.45	4.3	5.0	2.49
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	9	33.3	2.1	0.09	0.8	2.9	1.45
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	12	44.4	2.8	0.14	1.4	4.1	2.07
<i>Qualea multiflora</i>	8	29.6	1.9	0.09	0.8	2.7	1.34
<i>Erythroxylum suberosum</i>	7	25.9	1.6	0.07	0.7	2.3	1.17
<i>Diospyros burchellii</i>	7	25.9	1.6	0.08	0.8	2.4	1.21
<i>Miconia ferruginata</i>	6	22.2	1.4	0.11	1.0	2.4	1.19
<i>Vochysia elliptica</i>	6	22.2	1.4	0.10	0.9	2.3	1.16
<i>Enterolobium gummiferum</i>	4	14.8	0.9	0.06	0.6	1.5	0.75
<i>Erythroxylum deciduum</i>	4	14.8	0.9	0.04	0.4	1.3	0.67
<i>Connarus suberosus</i>	3	11.1	0.7	0.05	0.5	1.2	0.6
<i>Pterodon pubescens</i>	2	7.4	0.5	0.11	1.1	1.5	0.76
<i>Davilla elliptica</i>	3	11.1	0.7	0.03	0.3	1.0	0.48
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	2	7.4	0.5	0.10	1.0	1.4	0.71
<i>Palicourea rigida</i>	4	14.8	0.9	0.04	0.4	1.3	0.64
<i>Symplocos mosenii</i>	3	11.1	0.7	0.04	0.4	1.1	0.55
<i>Plathymenia reticulata</i>	1	3.7	0.2	0.14	1.3	1.5	0.77
<i>Neea theifera</i>	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.7	0.34
<i>Tabebuia ochracea</i>	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.7	0.34
<i>Rourea induta</i>	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.6	0.32
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.6	0.31
<i>Strychnos pseudoquina</i>	2	7.4	0.5	0.04	0.4	0.9	0.43
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	1	3.7	0.2	0.06	0.6	0.8	0.41
<i>Pouteria ramiflora</i>	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.6	0.32
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.6	0.31
<i>Psidium pohlianum</i>	1	3.7	0.2	0.03	0.3	0.5	0.27
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	1	3.7	0.2	0.03	0.3	0.5	0.24
<i>Ocotea sp.</i>	1	3.7	0.2	0.02	0.2	0.4	0.22
<i>Salacia crassifolia</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.16
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.16
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.15
<i>Kielmeyera speciosa</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.15
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.15
Total	431	1596.3	100.0	10.52	100	200.0	100

Tabela 7.3.4-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10mx40m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Qualea grandiflora</i>	36	128.6	7.0	1.55	13.0	20.0	7.1
<i>Schefflera macrocarpa</i>	40	142.9	7.8	0.65	5.4	13.2	5.4
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	5	17.9	1.0	1.36	11.4	12.3	3.7
<i>Myrsine guianensis</i>	40	142.9	7.8	0.52	4.4	12.2	5.1
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	21	75.0	4.1	0.81	6.7	10.8	3.9
<i>Dalbergia miscolobium</i>	15	53.6	2.9	0.86	7.2	10.1	25.6
<i>Styrax ferrugineus</i>	26	92.9	5.1	0.37	3.1	8.2	3.4
<i>Eriotheca pubescens</i>	22	78.6	4.3	0.44	3.6	7.9	3.2
<i>Qualea parvifolia</i>	18	64.3	3.5	0.52	4.3	7.8	3.0
<i>Caryocar brasiliense</i>	21	75.0	4.1	0.42	3.5	7.6	3.0
<i>Miconia pohliana</i>	22	78.6	4.3	0.39	3.2	7.5	3.1
<i>Ouratea hexasperma</i>	21	75.0	4.1	0.34	2.9	7.0	2.9
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	19	67.9	3.7	0.26	2.2	5.9	2.5
<i>Pouteria ramiflora</i>	12	42.9	2.3	0.35	2.9	5.2	2.0
<i>Roupala montana</i>	18	64.3	3.5	0.20	1.6	5.2	2.2
<i>Diospyros burchellii</i>	15	53.6	2.9	0.19	1.6	4.5	1.9
<i>Kielmeyera coriacea</i>	16	57.1	3.1	0.16	1.3	4.5	1.9
<i>Pterodon pubescens</i>	9	32.1	1.8	0.32	2.7	4.4	1.6
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	10	35.7	2.0	0.27	2.3	4.2	1.6
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	10	35.7	2.0	0.20	1.7	3.6	1.4
<i>Erythroxylum suberosum</i>	12	42.9	2.3	0.13	1.1	3.4	1.5
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	9	32.1	1.8	0.11	0.9	2.7	1.1
<i>Miconia ferruginata</i>	7	25.0	1.4	0.11	0.9	2.3	1.0
<i>Palicourea rigida</i>	8	28.6	1.6	0.09	0.7	2.3	1.0
<i>Davilla elliptica</i>	7	25.0	1.4	0.10	0.8	2.2	0.9
<i>Bowdichia virgilioides</i>	6	21.4	1.2	0.12	1.0	2.1	0.9
<i>Enterolobium gummiferum</i>	5	17.9	1.0	0.13	1.1	2.0	0.8
<i>Vochysia elliptica</i>	6	21.4	1.2	0.08	0.7	1.9	0.8
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	5	17.9	1.0	0.10	0.8	1.8	0.7
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	6	21.4	1.2	0.06	0.5	1.7	0.7
<i>Symplocos mosenii</i>	4	14.3	0.8	0.07	0.6	1.3	0.6
<i>Connarus suberosus</i>	4	14.3	0.8	0.06	0.5	1.3	0.5
<i>Qualea multiflora</i>	4	14.3	0.8	0.04	0.3	1.1	0.5
<i>Acosmium dasycarpum</i>	3	10.7	0.6	0.06	0.5	1.1	0.4
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	4	14.3	0.8	0.04	0.3	1.1	0.5
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	3	10.7	0.6	0.05	0.4	1.0	0.4
NI5	2	7.1	0.4	0.05	0.4	0.8	0.3
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	2	7.1	0.4	0.05	0.4	0.8	0.3
<i>Salacia crassifolia</i>	2	7.1	0.4	0.05	0.4	0.8	0.3
<i>Guapira noxia</i>	2	7.1	0.4	0.03	0.3	0.7	0.3
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	3.6	0.2	0.05	0.4	0.6	0.2
<i>Kielmeyera speciosa</i>	2	7.1	0.4	0.03	0.2	0.6	0.3
<i>Ocotea sp.</i>	1	3.6	0.2	0.04	0.4	0.6	0.2
<i>Rourea induta</i>	2	7.1	0.4	0.02	0.2	0.6	0.2
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	3.6	0.2	0.03	0.2	0.4	0.2
<i>Machaerium opacum</i>	1	3.6	0.2	0.02	0.2	0.4	0.1
<i>Annona crassiflora</i>	1	3.6	0.2	0.02	0.1	0.3	0.1
<i>Psidium pohlianum</i>	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Tabebuia ochracea</i>	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Lafoensia pacari</i>	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Neea theifera</i>	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	512	1828.6	100	11.96	100	200	100

Tabela 7.3.5-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10mx50m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	22	88	5.9	1.20	11.4	17.3	8.7
Schefflera macrocarpa	33	132	8.9	0.83	7.9	16.8	8.4
Dalbergia miscolobium	18	72	4.9	0.90	8.5	13.4	6.7
Sclerolobium paniculatum	16	64	4.3	0.88	8.4	12.7	6.3
Qualea grandiflora	12	48	3.2	0.96	9.1	12.3	6.2
Myrsine guianensis	31	124	8.4	0.38	3.6	12.0	6.0
Ouratea hexasperma	26	104	7.0	0.48	4.5	11.6	5.8
Eremanthus glomerulatus	22	88	5.9	0.29	2.7	8.7	4.3
Caryocar brasiliense	16	64	4.3	0.42	3.9	8.3	4.1
Vochysia thyrsoidea	4	16	1.1	0.74	7.0	8.1	4.1
Styrax ferrugineus	17	68	4.6	0.36	3.4	8.0	4.0
Kielmeyera coriacea	17	68	4.6	0.20	1.9	6.5	3.2
Roupala montana	16	64	4.3	0.22	2.1	6.4	3.2
Stryphnodendron adstringens	7	28	1.9	0.42	4.0	5.9	2.9
Blepharocalyx salicifolius	7	28	1.9	0.33	3.1	5.0	2.5
Pouteria ramiflora	7	28	1.9	0.19	1.8	3.7	1.8
Miconia pohliana	9	36	2.4	0.13	1.2	3.6	1.8
Bowdichia virgilioides	2	8	0.5	0.31	3.0	3.5	1.8
Byrsonima pachyphylla	9	36	2.4	0.11	1.0	3.5	1.7
Eriotheca pubescens	6	24	1.6	0.11	1.0	2.6	1.3
Erythroxylum suberosum	7	28	1.9	0.07	0.7	2.6	1.3
Miconia ferruginata	5	20	1.4	0.07	0.7	2.0	1.0
Guapira noxia	4	16	1.1	0.09	0.9	1.9	1.0
Symplocos rhamnifolia	4	16	1.1	0.07	0.7	1.8	0.9
Pterodon pubescens	4	16	1.1	0.06	0.6	1.6	0.8
Diospyros burchellii	4	16	1.1	0.06	0.5	1.6	0.8
Piptocarpha rotundifolia	4	16	1.1	0.05	0.5	1.6	0.8
Connarus suberosus	4	16	1.1	0.05	0.5	1.5	0.8
Byrsonima verbascifolia	4	16	1.1	0.03	0.3	1.4	0.7
Palicourea rigida	3	12	0.8	0.06	0.5	1.4	0.7
Davilla elliptica	3	12	0.8	0.05	0.5	1.3	0.7
Byrsonima coccolobifolia	3	12	0.8	0.03	0.3	1.1	0.5
Andira paniculata	2	8	0.5	0.04	0.4	0.9	0.5
Vochysia elliptica	2	8	0.5	0.04	0.4	0.9	0.5
Aspidosperma tomentosum	2	8	0.5	0.03	0.3	0.8	0.4
Acosmium dasycarpum	1	4	0.3	0.05	0.5	0.7	0.4
Erythroxylum deciduum	2	8	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
Salacia crassifolia	2	8	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
Aspidosperma macrocarpon	1	4	0.3	0.04	0.4	0.7	0.3
Tabebuia ochracea	1	4	0.3	0.04	0.4	0.6	0.3
Eriotheca candolleana	1	4	0.3	0.02	0.2	0.5	0.2
Agonandra brasiliensis	1	4	0.3	0.02	0.2	0.5	0.2
Rourea induta	1	4	0.3	0.02	0.1	0.4	0.2
Banisteriopsis sp.	1	4	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Dimorphandra mollis	1	4	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Psidium pohlianum	1	4	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Qualea multiflora	1	4	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Neea theifera	1	4	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Mimosa clausenii	1	4	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Lafoensia pacari	1	4	0.3	0.01	0.1	0.3	0.2
Erythroxylum tortuosum	1	4	0.3	0.01	0.1	0.3	0.2
Total	370	1480	100	10.5	100	200	100

Tabela 7.3.6-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10mx60m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	33	110.0	6.3	1.14	9.6	15.9	8.0
Sclerolobium paniculatum	22	73.3	4.2	0.98	8.3	12.5	6.3
Roupala montana	41	136.7	7.9	0.44	3.7	11.6	5.8
Vochysia thyrsoidea	6	20.0	1.2	1.21	10.2	11.4	5.7
Schefflera macrocarpa	32	106.7	6.1	0.56	4.7	10.9	5.4
Qualea grandiflora	19	63.3	3.7	0.68	5.8	9.4	4.7
Eremanthus glomerulatus	31	103.3	6.0	0.38	3.2	9.2	4.6
Miconia pohliana	27	90.0	5.2	0.40	3.4	8.6	4.3
Ouratea hexasperma	25	83.3	4.8	0.43	3.6	8.4	4.2
Caryocar brasiliense	15	50.0	2.9	0.61	5.2	8.1	4.0
Dalbergia miscolobium	17	56.7	3.3	0.47	4.0	7.2	3.6
Eriotheca pubescens	17	56.7	3.3	0.38	3.2	6.5	3.3
Styrax ferrugineus	18	60.0	3.5	0.32	2.7	6.2	3.1
Vochysia elliptica	19	63.3	3.7	0.25	2.1	5.7	2.9
Blepharocalyx salicifolius	8	26.7	1.5	0.44	3.7	5.3	2.6
Stryphnodendron adstringens	14	46.7	2.7	0.25	2.2	4.8	2.4
Myrsine guianensis	17	56.7	3.3	0.17	1.5	4.7	2.4
Guapira noxia	13	43.3	2.5	0.19	1.6	4.1	2.0
Kielmeyera coriacea	14	46.7	2.7	0.14	1.2	3.8	1.9
Byrsonima pachyphylla	13	43.3	2.5	0.16	1.3	3.8	1.9
Pterodon pubescens	5	16.7	1.0	0.27	2.3	3.2	1.6
Miconia ferruginata	9	30.0	1.7	0.14	1.2	2.9	1.5
Pouteria ramiflora	6	20.0	1.2	0.19	1.6	2.7	1.4
Piptocarpha rotundifolia	9	30.0	1.7	0.10	0.8	2.6	1.3
Davilla elliptica	8	26.7	1.5	0.11	0.9	2.5	1.2
Hymenaea stigonocarpa	4	13.3	0.8	0.18	1.5	2.3	1.1
Erythroxylum suberosum	8	26.7	1.5	0.08	0.7	2.2	1.1
Byrsonima coccolobifolia	7	23.3	1.3	0.07	0.6	1.9	1.0
Byrsonima verbascifolia	5	16.7	1.0	0.10	0.9	1.8	0.9
Dimorphandra mollis	3	10.0	0.6	0.13	1.1	1.7	0.8
Connarus suberosus	6	20.0	1.2	0.06	0.5	1.7	0.8
Diospyros burchellii	6	20.0	1.2	0.06	0.5	1.6	0.8
Palicourea rigida	4	13.3	0.8	0.08	0.7	1.4	0.7
Plathymenia reticulata	1	3.3	0.2	0.12	1.0	1.2	0.6
Bowdichia virgilioides	2	6.7	0.4	0.09	0.8	1.2	0.6
Symplocos rhamnifolia	4	13.3	0.8	0.04	0.4	1.1	0.6
Enterolobium gummiferum	2	6.7	0.4	0.08	0.7	1.0	0.5
Andira paniculata	3	10.0	0.6	0.05	0.5	1.0	0.5
Heteropterys byrsonimifolia	3	10.0	0.6	0.03	0.2	0.8	0.4
Acosmium dasycarpum	3	10.0	0.6	0.03	0.2	0.8	0.4
Neea theifera	3	10.0	0.6	0.03	0.2	0.8	0.4
Erythroxylum deciduum	2	6.7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Kielmeyera speciosa	2	6.7	0.4	0.02	0.2	0.5	0.3
Aspidosperma tomentosum	2	6.7	0.4	0.02	0.1	0.5	0.3
Strychnos pseudoquina	1	3.3	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Ocotea sp.	1	3.3	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Banisteriopsis sp.	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Symplocos mosenii	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Couepia grandiflora	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Ni7	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Aspidosperma macrocarpon	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Machaerium opacum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Erythroxylum tortuosum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Tabebuia ochracea</i>	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Casearia sylvestris</i>	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
<i>Rourea induta</i>	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
<i>Salacia crassifolia</i>	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Total	521	1736.7	100	11.8	100	200	100

Tabela 7.3.7-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10 m x 70 m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea grandiflora	32	114.3	6.4	0.73	7.2	13.6	6.8
Sclerolobium paniculatum	16	57.1	3.2	1.03	10.1	13.3	6.7
Vochysia thyrsoidea	7	25.0	1.4	1.29	12.7	14.1	7.0
Qualea parvifolia	26	92.9	5.2	0.65	6.3	11.6	5.8
Ouratea hexasperma	32	114.3	6.4	0.48	4.7	11.1	5.6
Schefflera macrocarpa	28	100.0	5.6	0.51	5.0	10.7	5.3
Myrsine guianensis	36	128.6	7.2	0.50	4.9	12.1	6.1
Styrax ferrugineus	23	82.1	4.6	0.42	4.1	8.7	4.4
Stryphnodendron adstringens	23	82.1	4.6	0.41	4.0	8.6	4.3
Roupala montana	23	82.1	4.6	0.28	2.7	7.4	3.7
Kielmeyera coriacea	23	82.1	4.6	0.27	2.6	7.3	3.6
Eremanthus glomerulatus	19	67.9	3.8	0.27	2.6	6.5	3.2
Diospyros burchellii	18	64.3	3.6	0.22	2.2	5.8	2.9
Caryocar brasiliense	11	39.3	2.2	0.43	4.2	6.4	3.2
Erythroxylum suberosum	17	60.7	3.4	0.20	1.9	5.3	2.7
Eriotheca pubescens	16	57.1	3.2	0.29	2.9	6.1	3.0
Miconia pohliana	14	50.0	2.8	0.25	2.4	5.2	2.6
Connarus suberosus	11	39.3	2.2	0.15	1.5	3.7	1.8
Byrsonima pachyphylla	10	35.7	2.0	0.11	1.1	3.1	1.6
Vochysia elliptica	8	28.6	1.6	0.14	1.4	3.0	1.5
Palicourea rigida	9	32.1	1.8	0.10	1.0	2.8	1.4
Bowdichia virgilioides	8	28.6	1.6	0.19	1.8	3.4	1.7
Davilla elliptica	8	28.6	1.6	0.09	0.9	2.5	1.3
Dalbergia miscolobium	10	35.7	2.0	0.19	1.9	3.9	1.9
Piptocarpha rotundifolia	7	25.0	1.4	0.10	1.0	2.4	1.2
Miconia ferruginata	5	17.9	1.0	0.10	1.0	2.0	1.0
Byrsonima verbascifolia	6	21.4	1.2	0.07	0.7	1.9	1.0
Symplocos rhamnifolia	4	14.3	0.8	0.09	0.8	1.6	0.8
Guapira noxia	7	25.0	1.4	0.08	0.8	2.2	1.1
Byrsonima coccolobifolia	4	14.3	0.8	0.04	0.4	1.2	0.6
Erythroxylum deciduum	6	21.4	1.2	0.06	0.6	1.8	0.9
Pouteria ramiflora	4	14.3	0.8	0.10	1.0	1.8	0.9
Heteropterys byrsonimifolia	4	14.3	0.8	0.05	0.4	1.2	0.6
Blepharocalyx salicifolius	3	10.7	0.6	0.04	0.4	1.0	0.5
Dimorphandra mollis	2	7.1	0.4	0.05	0.5	0.9	0.5
Tabebuia ochracea	2	7.1	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Andira paniculata	3	10.7	0.6	0.04	0.4	1.0	0.5
Enterolobium gummiferum	1	3.6	0.2	0.06	0.6	0.8	0.4
Kielmeyera speciosa	2	7.1	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Qualea multiflora	2	7.1	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Acosmium dasycarpum	1	3.6	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Pterodon pubescens	1	3.6	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Erythroxylum tortuosum	1	3.6	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Aspidosperma tomentosum	1	3.6	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Agonandra brasiliensis	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Casearia sylvestris	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Neea theifera	1	3.6	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	497	1775	100	10.2	100	200	100

Tabela 7.3.8-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10 m x 80 m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	38	118.8	6.5	1.21	10.8	17.3	8.6
Schefflera macrocarpa	43	134.4	7.3	0.77	6.9	14.2	7.1
Ouratea hexasperma	42	131.3	7.2	0.76	6.8	14.0	7.0
Sclerolobium paniculatum	21	65.6	3.6	0.88	7.9	11.4	5.7
Caryocar brasiliense	24	75.0	4.1	0.70	6.3	10.4	5.2
Eremanthus glomerulatus	35	109.4	6.0	0.43	3.8	9.8	4.9
Qualea grandiflora	25	78.1	4.3	0.61	5.4	9.7	4.9
Vochysia thyrsoidea	9	28.1	1.5	0.93	8.3	9.9	4.9
Roupala montana	31	96.9	5.3	0.30	2.7	8.0	4.0
Myrsine guianensis	35	109.4	6.0	0.35	3.1	9.1	4.6
Stryphnodendron adstringens	15	46.9	2.6	0.41	3.7	6.3	3.1
Miconia pohliana	21	65.6	3.6	0.29	2.6	6.2	3.1
Styrax ferrugineus	18	56.3	3.1	0.31	2.8	5.8	2.9
Kielmeyera coriacea	21	65.6	3.6	0.20	1.8	5.4	2.7
Dalbergia miscolobium	17	53.1	2.9	0.27	2.4	5.3	2.7
Vochysia elliptica	17	53.1	2.9	0.24	2.2	5.0	2.5
Byrsonima pachyphylla	13	40.6	2.2	0.14	1.3	3.5	1.7
Diospyros burchellii	12	37.5	2.1	0.14	1.3	3.3	1.7
Pterodon pubescens	9	28.1	1.5	0.17	1.5	3.1	1.5
Eriotheca pubescens	11	34.4	1.9	0.22	1.9	3.8	1.9
Pouteria ramiflora	10	31.3	1.7	0.22	2.0	3.7	1.8
Erythroxylum suberosum	14	43.8	2.4	0.12	1.1	3.5	1.8
Piptocarpha rotundifolia	13	40.6	2.2	0.12	1.1	3.3	1.6
Blepharocalyx salicifolius	7	21.9	1.2	0.25	2.3	3.5	1.7
Connarus suberosus	8	25.0	1.4	0.06	0.6	1.9	1.0
Byrsonima verbascifolia	9	28.1	1.5	0.11	1.0	2.5	1.2
Enterolobium gummiferum	3	9.4	0.5	0.15	1.3	1.9	0.9
Guapira noxia	6	18.8	1.0	0.09	0.8	1.8	0.9
Miconia ferruginata	8	25.0	1.4	0.13	1.2	2.6	1.3
Hymenaea stigonocarpa	5	15.6	0.9	0.08	0.7	1.6	0.8
Palicourea rigida	6	18.8	1.0	0.10	0.9	1.9	1.0
Symplocos rhamnifolia	4	12.5	0.7	0.06	0.5	1.2	0.6
Erythroxylum deciduum	5	15.6	0.9	0.04	0.3	1.2	0.6
Davilla elliptica	4	12.5	0.7	0.03	0.3	1.0	0.5
Acosmium dasycarpum	3	9.4	0.5	0.03	0.3	0.8	0.4
Byrsonima coccolobifolia	3	9.4	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
Aspidosperma tomentosum	2	6.3	0.3	0.03	0.3	0.6	0.3
Kielmeyera speciosa	2	6.3	0.3	0.01	0.1	0.5	0.2
Neea theifera	2	6.3	0.3	0.01	0.1	0.5	0.2
Rourea induta	2	6.3	0.3	0.01	0.1	0.5	0.2
Salacia crassifolia	2	6.3	0.3	0.05	0.4	0.8	0.4
Bowdichia virgilioides	2	6.3	0.3	0.04	0.4	0.7	0.4
Tabebuia ochracea	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
NI7	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Dimorphandra mollis	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Strychnos pseudoquina	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Miconia albicans	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Qualea multiflora	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
NI8	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Casearia sylvestris	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Andira paniculata	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Total	586	1831.3	100	11.2	100	200	100

Tabela 7.3.9-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10 m x 90 m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Myrsine guianensis</i>	78	288.9	13.5	0.97	7.5	20.9	10.5
<i>Qualea grandiflora</i>	28	103.7	4.8	1.37	10.6	15.4	7.7
<i>Schefflera macrocarpa</i>	49	181.5	8.5	0.87	6.7	15.2	7.6
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	22	81.5	3.8	1.03	7.9	11.7	5.9
<i>Qualea parvifolia</i>	19	70.4	3.3	1.08	8.3	11.6	5.8
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	18	66.7	3.1	0.93	7.2	10.3	5.1
<i>Styrax ferrugineus</i>	23	85.2	4.0	0.71	5.5	9.4	4.7
<i>Roupala montana</i>	32	118.5	5.5	0.39	3.0	8.5	4.3
<i>Caryocar brasiliense</i>	16	59.3	2.8	0.72	5.6	8.3	4.2
<i>Dalbergia miscolobium</i>	19	70.4	3.3	0.55	4.2	7.5	3.8
<i>Ouratea hexasperma</i>	23	85.2	4.0	0.40	3.1	7.1	3.5
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	7	25.9	1.2	0.70	5.4	6.6	3.3
<i>Miconia pohliana</i>	19	70.4	3.3	0.31	2.4	5.7	2.9
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	17	63.0	2.9	0.32	2.4	5.4	2.7
<i>Kielmeyera coriacea</i>	19	70.4	3.3	0.19	1.5	4.8	2.4
<i>Eriotheca pubescens</i>	13	48.1	2.3	0.30	2.3	4.6	2.3
<i>Connarus suberosus</i>	12	44.4	2.1	0.15	1.1	3.2	1.6
<i>Miconia ferruginata</i>	11	40.7	1.9	0.15	1.1	3.0	1.5
<i>Davilla elliptica</i>	15	55.6	2.6	0.17	1.3	3.9	2.0
<i>Guapira noxia</i>	11	40.7	1.9	0.14	1.1	3.0	1.5
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	11	40.7	1.9	0.13	1.0	2.9	1.5
<i>Diospyros burchellii</i>	15	55.6	2.6	0.15	1.1	3.7	1.9
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	10	37.0	1.7	0.13	1.0	2.7	1.4
<i>Vochysia elliptica</i>	9	33.3	1.6	0.14	1.1	2.6	1.3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	7	25.9	1.2	0.09	0.7	1.9	1.0
<i>Qualea multiflora</i>	7	25.9	1.2	0.08	0.6	1.8	0.9
<i>Erythroxylum suberosum</i>	7	25.9	1.2	0.07	0.5	1.7	0.9
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	5	18.5	0.9	0.05	0.4	1.2	0.6
<i>Rourea induta</i>	4	14.8	0.7	0.03	0.3	0.9	0.5
<i>Erythroxylum deciduum</i>	3	11.1	0.5	0.03	0.2	0.7	0.4
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	2	7.4	0.4	0.03	0.3	0.6	0.3
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	6	22.2	1.0	0.05	0.4	1.5	0.7
<i>Machaerium opacum</i>	2	7.4	0.4	0.02	0.1	0.5	0.2
<i>Palicourea rigida</i>	2	7.4	0.4	0.02	0.1	0.5	0.2
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	4	14.8	0.7	0.05	0.4	1.1	0.5
<i>Enterolobium gummiferum</i>	3	11.1	0.5	0.04	0.3	0.8	0.4
<i>Agonandra brasiliensis</i>	3	11.1	0.5	0.04	0.3	0.8	0.4
<i>Pouteria ramiflora</i>	3	11.1	0.5	0.03	0.2	0.8	0.4
<i>Acosmium dasycarpum</i>	3	11.1	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	3.7	0.2	0.07	0.5	0.7	0.4
<i>Pterodon pubescens</i>	2	7.4	0.4	0.04	0.3	0.7	0.3
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	2	7.4	0.4	0.03	0.2	0.5	0.3
<i>Kielmeyera speciosa</i>	2	7.4	0.4	0.02	0.2	0.5	0.3
<i>Neea theifera</i>	2	7.4	0.4	0.02	0.2	0.5	0.3
<i>Tabebuia ochracea</i>	2	7.4	0.4	0.02	0.1	0.5	0.2
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	3.7	0.2	0.03	0.3	0.4	0.2
<i>Andira paniculata</i>	1	3.7	0.2	0.03	0.3	0.4	0.2
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1	3.7	0.2	0.02	0.1	0.3	0.2
<i>Couepia grandiflora</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Symplocos mosonii</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
<i>Lafoensia pacari</i>	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Mimosa clausenii	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Psidium pohlianum	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Erythroxylum tortuosum	1	3.7	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Total	578	2140.7	100	13.0	100	200	100

Tabela 7.3.10-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 10m x100m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	40	133.3	7.9	0.81	7.4	15.3	7.7
Qualea grandiflora	26	86.7	5.2	0.96	8.7	13.9	7.0
Ouratea hexasperma	41	136.7	8.1	0.63	5.7	13.8	6.9
Schefflera macrocarpa	33	110.0	6.5	0.80	7.3	13.8	6.9
Vochysia thyrsoidea	10	33.3	2.0	1.21	11.0	13.0	6.5
Styrax ferrugineus	24	80.0	4.8	0.45	4.1	8.9	4.4
Stryphnodendron adstringens	20	66.7	4.0	0.47	4.3	8.2	4.1
Caryocar brasiliense	10	33.3	2.0	0.67	6.1	8.1	4.0
Eremanthus glomerulatus	26	86.7	5.2	0.32	2.9	8.0	4.0
Roupala montana	24	80.0	4.8	0.27	2.5	7.3	3.6
Miconia pohliana	19	63.3	3.8	0.34	3.1	6.9	3.4
Pouteria ramiflora	17	56.7	3.4	0.34	3.1	6.5	3.2
Myrsine guianensis	25	83.3	5.0	0.24	2.2	7.2	3.6
Blepharocalyx salicifolius	4	13.3	0.8	0.52	4.8	5.5	2.8
Erythroxylum suberosum	18	60.0	3.6	0.19	1.7	5.3	2.6
Vochysia elliptica	13	43.3	2.6	0.15	1.4	4.0	2.0
Guapira noxia	10	33.3	2.0	0.20	1.8	3.8	1.9
Byrsonima pachyphylla	12	40.0	2.4	0.14	1.3	3.6	1.8
Dalbergia miscolobium	8	26.7	1.6	0.18	1.7	3.2	1.6
Bowdichia virgilioides	3	10.0	0.6	0.27	2.5	3.1	1.5
Byrsonima verbascifolia	9	30.0	1.8	0.13	1.1	2.9	1.5
Kielmeyera coriacea	13	43.3	2.6	0.13	1.2	3.7	1.9
Pterodon pubescens	6	20.0	1.2	0.18	1.7	2.8	1.4
Symplocos rhamnifolia	7	23.3	1.4	0.14	1.3	2.7	1.3
Sclerolobium paniculatum	5	16.7	1.0	0.09	0.9	1.9	0.9
Eriotheca pubescens	8	26.7	1.6	0.09	0.8	2.4	1.2
Erythroxylum deciduum	5	16.7	1.0	0.04	0.4	1.4	0.7
Connarus suberosus	6	20.0	1.2	0.07	0.7	1.9	0.9
Piptocarpha rotundifolia	7	23.3	1.4	0.11	1.0	2.4	1.2
Enterolobium gummiferum	4	13.3	0.8	0.08	0.7	1.5	0.8
Palicourea rigida	4	13.3	0.8	0.07	0.7	1.5	0.7
Diospyros burchellii	4	13.3	0.8	0.06	0.6	1.3	0.7
Aspidosperma macrocarpon	2	6.7	0.4	0.09	0.9	1.3	0.6
Hymenaea stigonocarpa	4	13.3	0.8	0.03	0.3	1.1	0.5
Rourea induta	4	13.3	0.8	0.03	0.2	1.0	0.5
Aspidosperma tomentosum	3	10.0	0.6	0.05	0.4	1.0	0.5
Salacia crassifolia	2	6.7	0.4	0.06	0.5	0.9	0.5
Byrsonima coccolobifolia	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.8	0.4
Miconia ferruginata	2	6.7	0.4	0.05	0.4	0.8	0.4
Andira paniculata	3	10.0	0.6	0.02	0.2	0.8	0.4
Lafoensia pacari	4	13.3	0.8	0.05	0.5	1.3	0.6
Davilla elliptica	3	10.0	0.6	0.04	0.4	1.0	0.5
Acosmium dasycarpum	3	10.0	0.6	0.04	0.4	1.0	0.5
Dimorphandra mollis	2	6.7	0.4	0.05	0.4	0.8	0.4
Vochysia rufa	2	6.7	0.4	0.01	0.1	0.5	0.3
Plenckia populnea	1	3.3	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Tabebuia ochracea	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Erythroxylum tortuosum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Casearia sylvestris	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Mimosa clausenii	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Neea theifera	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Strychnos pseudoquina	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	505	1683.3	100	11.0	100	200	100

Tabela 7.3.11-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 20m x 20m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
<i>Myrsine guianensis</i>	48	171	9.6	0.56	5.3	14.9	7.4
<i>Schefflera macrocarpa</i>	31	111	6.2	0.75	7.1	13.3	6.6
<i>Styrax ferrugineus</i>	25	89	5.0	0.73	6.9	11.9	5.9
<i>Roupala montana</i>	35	125	7.0	0.48	4.5	11.5	5.8
<i>Qualea grandiflora</i>	21	75	4.2	0.72	6.8	11.0	5.5
<i>Qualea parvifolia</i>	21	75	4.2	0.67	6.3	10.5	5.3
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	10	36	2.0	0.74	7.0	9.0	4.5
<i>Caryocar brasiliense</i>	20	71	4.0	0.50	4.7	8.7	4.4
<i>Ouratea hexasperma</i>	22	79	4.4	0.42	3.9	8.3	4.2
<i>Eriotheca pubescens</i>	18	64	3.6	0.38	3.6	7.2	3.6
<i>Dalbergia miscolobium</i>	14	50	2.8	0.40	3.8	6.6	3.3
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	12	43	2.4	0.32	3.0	5.4	2.7
<i>Miconia pohliana</i>	14	50	2.8	0.25	2.3	5.1	2.6
<i>Banisteriopsis</i> sp.	14	50	2.8	0.22	2.0	4.8	2.4
<i>Erythroxylum suberosum</i>	15	54	3.0	0.16	1.5	4.5	2.3
<i>Kielmeyera coriacea</i>	14	50	2.8	0.16	1.5	4.3	2.1
<i>Pterodon pubescens</i>	8	29	1.6	0.28	2.6	4.2	2.1
<i>Pouteria ramiflora</i>	8	29	1.6	0.28	2.6	4.2	2.1
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	13	46	2.6	0.15	1.4	4.0	2.0
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	13	46	2.6	0.15	1.4	4.0	2.0
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	12	43	2.4	0.15	1.4	3.8	1.9
<i>Connarus suberosus</i>	11	39	2.2	0.13	1.2	3.4	1.7
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	9	32	1.8	0.15	1.4	3.2	1.6
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	5	18	1.0	0.23	2.2	3.2	1.6
<i>Bowdichia virgilioides</i>	8	29	1.6	0.15	1.5	3.1	1.5
<i>Vochysia elliptica</i>	8	29	1.6	0.15	1.5	3.1	1.5
<i>Enterolobium gummiferum</i>	4	14	0.8	0.21	2.0	2.8	1.4
<i>Miconia ferruginata</i>	7	25	1.4	0.12	1.1	2.5	1.3
<i>Qualea multiflora</i>	7	25	1.4	0.09	0.8	2.2	1.1
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	5	18	1.0	0.05	0.5	1.5	0.8
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	5	18	1.0	0.04	0.4	1.4	0.7
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	4	0.2	0.12	1.1	1.3	0.7
<i>Machaerium opacum</i>	4	14	0.8	0.06	0.5	1.3	0.7
<i>Acosmium dasycarpum</i>	2	7	0.4	0.09	0.8	1.2	0.6
<i>Rourea induta</i>	4	14	0.8	0.03	0.3	1.1	0.6
<i>Dimorphandra mollis</i>	2	7	0.4	0.07	0.7	1.1	0.5
<i>Guapira noxia</i>	3	11	0.6	0.05	0.4	1.0	0.5
<i>Andira paniculata</i>	3	11	0.6	0.04	0.3	0.9	0.5
<i>Machaerium acutifolium</i>	3	11	0.6	0.04	0.3	0.9	0.5
<i>Tabebuia ochracea</i>	2	7	0.4	0.06	0.5	0.9	0.5
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	3	11	0.6	0.03	0.3	0.9	0.5
<i>Diospyros burchellii</i>	3	11	0.6	0.03	0.3	0.9	0.4
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	2	7	0.4	0.03	0.3	0.7	0.4
<i>Kielmeyera speciosa</i>	2	7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
<i>Couepia grandiflora</i>	1	4	0.2	0.04	0.4	0.6	0.3
<i>Plenckia populnea</i>	1	4	0.2	0.03	0.2	0.4	0.2
<i>Vochysia rufa</i>	1	4	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
<i>Lafoensia pacari</i>	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
<i>Palicourea rigida</i>	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Strychnos pseudoquina</i>	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Erythroxylum deciduum</i>	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	4	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	500	1786.0	100	10.6	100	200	100

Tabela 7.3.12-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 20m x 30m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	36	120.0	7.6	1.57	14.6	22.2	11.1
Ouratea hexasperma	38	126.7	8.0	0.61	5.7	13.7	6.9
Schefflera macrocarpa	26	86.7	5.5	0.63	5.9	11.4	5.7
Sclerolobium paniculatum	12	40.0	2.5	0.85	7.9	10.4	5.2
Qualea grandiflora	20	66.7	4.2	0.61	5.7	9.9	5.0
Stryphnodendron adstringens	25	83.3	5.3	0.42	3.9	9.2	4.6
Vochysia thyrsoidea	5	16.7	1.1	0.87	8.1	9.2	4.6
Styrax ferrugineus	25	83.3	5.3	0.38	3.5	8.8	4.4
Caryocar brasiliense	10	33.3	2.1	0.59	5.5	7.6	3.8
Roupala montana	23	76.7	4.9	0.26	2.4	7.3	3.7
Erythroxylum suberosum	23	76.7	4.9	0.24	2.2	7.1	3.5
Miconia pohliana	19	63.3	4.0	0.27	2.6	6.6	3.3
Myrsine guianensis	21	70.0	4.4	0.19	1.7	6.2	3.1
Dalbergia miscolobium	11	36.7	2.3	0.40	3.7	6.1	3.0
Kielmeyera coriacea	20	66.7	4.2	0.19	1.8	6.0	3.0
Eremanthus glomerulatus	20	66.7	4.2	0.18	1.6	5.9	2.9
Blepharocalyx salicifolius	4	13.3	0.9	0.46	4.3	5.1	2.6
Palicourea rigida	11	36.7	2.3	0.15	1.4	3.7	1.8
Guapira noxia	10	33.3	2.1	0.17	1.5	3.6	1.8
Piptocarpha rotundifolia	9	30.0	1.9	0.13	1.2	3.1	1.5
Pouteria ramiflora	8	26.7	1.7	0.14	1.3	3.0	1.5
Vochysia elliptica	8	26.7	1.7	0.13	1.2	2.9	1.4
Eriotheca pubescens	7	23.3	1.5	0.15	1.4	2.8	1.4
Symplocos rhamnifolia	7	23.3	1.5	0.12	1.2	2.6	1.3
Byrsonima pachyphylla	8	26.7	1.7	0.10	0.9	2.6	1.3
Connarus suberosus	7	23.3	1.5	0.11	1.0	2.5	1.2
Byrsonima verbascifolia	7	23.3	1.5	0.05	0.5	2.0	1.0
Pterodon pubescens	3	10.0	0.6	0.09	0.9	1.5	0.8
Plathymenia reticulata	1	3.3	0.2	0.12	1.1	1.4	0.7
Bowdichia virgilioides	4	13.3	0.9	0.03	0.3	1.2	0.6
Miconia ferruginata	3	10.0	0.6	0.06	0.5	1.2	0.6
Davilla elliptica	3	10.0	0.6	0.05	0.4	1.1	0.5
Aspidosperma tomentosum	3	10.0	0.6	0.04	0.4	1.0	0.5
Andira paniculata	3	10.0	0.6	0.04	0.3	1.0	0.5
Heteropterys byrsonimifolia	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.9	0.5
Qualea multiflora	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.9	0.5
Byrsonima coccolobifolia	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.9	0.4
Diospyros burchellii	2	6.7	0.4	0.04	0.4	0.8	0.4
Symplocos mosenii	2	6.7	0.4	0.03	0.3	0.7	0.4
Ocotea sp.	2	6.7	0.4	0.03	0.3	0.7	0.3
Salacia crassifolia	2	6.7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Tabebuia ochracea	2	6.7	0.4	0.01	0.1	0.6	0.3
Mimosa clausenii	2	6.7	0.4	0.01	0.1	0.6	0.3
Erythroxylum tortuosum	2	6.7	0.4	0.01	0.1	0.5	0.3
Hancornia speciosa	1	3.3	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Enterolobium gummiferum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Aspidosperma macrocarpon	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Hymenaea stigonocarpa	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Strychnos pseudoquina	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Acosmium dasycarpum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Erythroxylum deciduum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Dimorphandra mollis	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Casearia sylvestris	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Neea theifera	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	473	1576.7	100	10.7	100	200	100

Tabela 7.3.13-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 20m x 40m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	33	103.1	6.4	0.97	9.2	15.6	6.4
Ouratea hexasperma	38	118.8	7.4	0.56	5.3	12.7	5.5
Pouteria ramiflora	26	81.3	5.0	0.74	7.1	12.1	5.0
Qualea grandiflora	20	62.5	3.9	0.69	6.6	10.4	4.2
Roupala montana	34	106.3	6.6	0.39	3.8	10.4	19.6
Sclerolobium paniculatum	11	34.4	2.1	0.83	7.9	10.1	3.8
Vochysia thyrsoidea	8	25.0	1.6	0.84	8.0	9.6	3.6
Stryphnodendron adstringens	21	65.6	4.1	0.55	5.2	9.3	3.9
Schefflera macrocarpa	24	75.0	4.7	0.39	3.7	8.4	3.6
Myrsine guianensis	28	87.5	5.4	0.25	2.4	7.8	3.5
Dalbergia miscolobium	16	50.0	3.1	0.49	4.7	7.8	3.2
Eremanthus glomerulatus	26	81.3	5.0	0.27	2.6	7.6	3.4
Miconia pohliana	19	59.4	3.7	0.33	3.2	6.9	3.0
Erythroxylum suberosum	22	68.8	4.3	0.20	1.9	6.2	2.8
Styrax ferrugineus	19	59.4	3.7	0.25	2.3	6.0	2.7
Kielmeyera coriacea	19	59.4	3.7	0.16	1.5	5.2	2.4
Caryocar brasiliense	10	31.3	1.9	0.30	2.8	4.8	2.0
Byrsonima pachyphylla	12	37.5	2.3	0.15	1.5	3.8	1.7
Diospyros burchellii	12	37.5	2.3	0.15	1.4	3.8	1.7
Blepharocalyx salicifolius	7	21.9	1.4	0.20	1.9	3.3	1.3
Eriotheca pubescens	7	21.9	1.4	0.17	1.6	3.0	1.3
Enterolobium gummiferum	7	21.9	1.4	0.14	1.3	2.7	1.1
Byrsonima verbascifolia	8	25.0	1.6	0.10	1.0	2.5	1.1
Palicourea rigida	7	21.9	1.4	0.11	1.0	2.4	1.0
Guapira noxia	6	18.8	1.2	0.12	1.1	2.3	1.0
Bowdichia virgilioides	4	12.5	0.8	0.16	1.5	2.3	0.9
Vochysia elliptica	7	21.9	1.4	0.08	0.8	2.2	1.0
Piptocarpha rotundifolia	7	21.9	1.4	0.07	0.7	2.0	0.9
Tabebuia ochracea	6	18.8	1.2	0.08	0.8	1.9	0.9
Qualea multiflora	5	15.6	1.0	0.05	0.5	1.5	0.7
Acosmium dasycarpum	4	12.5	0.8	0.06	0.6	1.4	0.6
Connarus suberosus	4	12.5	0.8	0.05	0.4	1.2	0.5
Davilla elliptica	4	12.5	0.8	0.05	0.4	1.2	0.5
Aspidosperma tomentosum	4	12.5	0.8	0.04	0.4	1.2	0.5
Symplocos rhamnifolia	2	6.3	0.4	0.06	0.6	1.0	0.4
Andira paniculata	2	6.3	0.4	0.06	0.6	1.0	0.4
Miconia ferruginata	2	6.3	0.4	0.05	0.5	0.9	0.4
Lafoensia pacari	1	3.1	0.2	0.07	0.7	0.9	0.3
Byrsonima coccolobifolia	3	9.4	0.6	0.02	0.2	0.8	0.4
Casearia sylvestris	3	9.4	0.6	0.02	0.2	0.8	0.4
Aspidosperma macrocarpon	2	6.3	0.4	0.04	0.4	0.8	0.3
Pterodon pubescens	2	6.3	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Salacia crassifolia	1	3.1	0.2	0.04	0.4	0.6	0.2
Neea theifera	2	6.3	0.4	0.02	0.1	0.5	0.3
Rourea induta	2	6.3	0.4	0.01	0.1	0.5	0.2
Psidium pohlianum	2	6.3	0.4	0.01	0.1	0.5	0.2
Erythroxylum deciduum	2	6.3	0.4	0.01	0.1	0.5	0.2
Erythroxylum tortuosum	2	6.3	0.4	0.01	0.1	0.5	0.2
Machaerium opacum	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Kielmeyera speciosa	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Hymenaea stigonocarpa	1	3.1	0.2	0.01	0.1	0.2	0.1
Total	516	1612.5	100	10.5	100	200	100

Tabela 7.3.14-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 20m x 50m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Qualea parvifolia	40	133.3	7.8	1.04	9.4	17.2	8.6
Schefflera macrocarpa	37	123.3	7.2	0.92	8.3	15.5	7.7
Qualea grandiflora	29	96.7	5.7	0.87	7.9	13.5	6.8
Dalbergia miscolobium	28	93.3	5.5	0.85	7.7	13.1	6.6
Vochysia thyrsoidea	8	26.7	1.6	1.03	9.3	10.9	5.4
Myrsine guianensis	39	130.0	7.6	0.43	3.8	11.4	5.7
Ouratea hexasperma	27	90.0	5.3	0.42	3.8	9.1	4.5
Sclerolobium paniculatum	11	36.7	2.1	0.69	6.2	8.3	4.2
Caryocar brasiliense	21	70.0	4.1	0.53	4.8	8.8	4.4
Styrax ferrugineus	18	60.0	3.5	0.50	4.5	8.0	4.0
Stryphnodendron adstringens	18	60.0	3.5	0.36	3.3	6.8	3.4
Eriotheca pubescens	16	53.3	3.1	0.32	2.9	6.0	3.0
Blepharocalyx salicifolius	14	46.7	2.7	0.36	3.2	6.0	3.0
Roupala montana	20	66.7	3.9	0.22	2.0	5.8	2.9
Piptocarpha rotundifolia	15	50.0	2.9	0.23	2.1	5.0	2.5
Miconia pohliana	18	60.0	3.5	0.26	2.4	5.9	2.9
Vochysia elliptica	12	40.0	2.3	0.14	1.2	3.6	1.8
Eremanthus glomerulatus	13	43.3	2.5	0.11	1.0	3.5	1.8
Guapira noxia	11	36.7	2.1	0.14	1.2	3.4	1.7
Erythroxylum suberosum	9	30.0	1.8	0.09	0.8	2.6	1.3
Diospyros burchellii	7	23.3	1.4	0.12	1.1	2.4	1.2
Pouteria ramiflora	6	20.0	1.2	0.20	1.8	3.0	1.5
Palicourea rigida	7	23.3	1.4	0.07	0.6	2.0	1.0
Miconia ferruginata	7	23.3	1.4	0.15	1.4	2.7	1.4
Byrsonima pachyphylla	6	20.0	1.2	0.06	0.5	1.7	0.8
Hymenaea stigonocarpa	3	10.0	0.6	0.08	0.7	1.3	0.6
Andira paniculata	6	20.0	1.2	0.11	1.0	2.2	1.1
Pterodon pubescens	6	20.0	1.2	0.10	0.9	2.0	1.0
Rourea induta	7	23.3	1.4	0.06	0.5	1.9	0.9
Erythroxylum deciduum	3	10.0	0.6	0.02	0.2	0.8	0.4
Machaerium opacum	5	16.7	1.0	0.07	0.6	1.6	0.8
Bowdichia virgilioides	4	13.3	0.8	0.08	0.7	1.5	0.8
Kielmeyera coriacea	5	16.7	1.0	0.05	0.5	1.4	0.7
Symplocos rhamnifolia	3	10.0	0.6	0.05	0.4	1.0	0.5
Qualea multiflora	3	10.0	0.6	0.05	0.4	1.0	0.5
Byrsonima verbascifolia	3	10.0	0.6	0.05	0.4	1.0	0.5
Connarus suberosus	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.9	0.4
Davilla elliptica	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.8	0.4
Aspidosperma tomentosum	2	6.7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Kielmeyera speciosa	4	13.3	0.8	0.03	0.3	1.1	0.5
Agonandra brasiliensis	3	10.0	0.6	0.03	0.3	0.9	0.4
Byrsonima coccolobifolia	2	6.7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Plathymenia reticulata	2	6.7	0.4	0.02	0.2	0.6	0.3
Neea theifera	2	6.7	0.4	0.01	0.1	0.5	0.3
NI2	1	3.3	0.2	0.03	0.3	0.4	0.2
NI1	1	3.3	0.2	0.02	0.2	0.4	0.2
Enterolobium gummiferum	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Hancornia speciosa	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.2
Couepia grandiflora	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Mimosa clausenii	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Miconia albicans	1	3.3	0.2	0.01	0.1	0.3	0.1
Total	513	1710	100	11.1	100	200	100

Tabela 7.3.15-Estrutura horizontal da vegetação na amostragem de parcelas de 30m x 30m

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	VC	VC (%)
Caryocar brasiliense	25	92.6	6.7	0.97	9.3	16.0	8.0
Qualea grandiflora	23	85.2	6.2	0.98	9.4	15.6	7.8
Qualea parvifolia	28	103.7	7.5	0.82	7.8	15.4	7.7
Ouratea hexasperma	36	133.3	9.7	0.58	5.6	15.2	7.6
Schefflera macrocarpa	19	70.4	5.1	0.71	6.8	11.9	6.0
Miconia pohliana	21	77.8	5.7	0.42	4.1	9.7	4.9
Blepharocalyx salicifolius	8	29.6	2.2	0.75	7.2	9.3	4.7
Sclerolobium paniculatum	8	29.6	2.2	0.53	5.1	7.2	3.6
Kielmeyera coriacea	19	70.4	5.1	0.20	1.9	7.0	3.5
Erythroxylum suberosum	18	66.7	4.8	0.21	2.0	6.8	3.4
Dalbergia miscolobium	9	33.3	2.4	0.41	4.0	6.4	3.2
Vochysia thyrsoidea	5	18.5	1.3	0.62	6.0	7.3	3.7
Eriotheca pubescens	10	37.0	2.7	0.27	2.6	5.3	2.7
Styrax ferrugineus	10	37.0	2.7	0.18	1.8	4.4	2.2
Pouteria ramiflora	10	37.0	2.7	0.25	2.4	5.1	2.6
Aspidosperma tomentosum	9	33.3	2.4	0.17	1.6	4.1	2.0
Roupala montana	11	40.7	3.0	0.21	2.0	4.9	2.5
Eremanthus glomerulatus	9	33.3	2.4	0.13	1.3	3.7	1.9
Bowdichia virgilioides	4	14.8	1.1	0.27	2.6	3.7	1.8
Qualea multiflora	6	22.2	1.6	0.19	1.8	3.4	1.7
Byrsonima pachyphylla	6	22.2	1.6	0.06	0.6	2.2	1.1
Vochysia elliptica	4	14.8	1.1	0.10	0.9	2.0	1.0
Palicourea rigida	5	18.5	1.3	0.06	0.6	1.9	1.0
Byrsonima verbascifolia	4	14.8	1.1	0.05	0.5	1.6	0.8
Erythroxylum deciduum	4	14.8	1.1	0.04	0.4	1.5	0.7
Stryphnodendron adstringens	5	18.5	1.3	0.10	1.0	2.3	1.2
Diospyros burchellii	6	22.2	1.6	0.06	0.6	2.2	1.1
Piptocarpha rotundifolia	3	11.1	0.8	0.12	1.1	1.9	1.0
Pterodon pubescens	3	11.1	0.8	0.12	1.1	1.9	1.0
Enterolobium gummiferum	3	11.1	0.8	0.10	1.0	1.8	0.9
Guapira noxia	4	14.8	1.1	0.04	0.4	1.5	0.7
Hymenaea stigonocarpa	2	7.4	0.5	0.20	1.9	2.4	1.2
Miconia ferruginata	5	18.5	1.3	0.08	0.8	2.1	1.1
Dimorphandra mollis	2	7.4	0.5	0.06	0.6	1.1	0.6
Salacia crassifolia	2	7.4	0.5	0.06	0.6	1.1	0.6
Connarus suberosus	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
Myrsine guianensis	5	18.5	1.3	0.04	0.4	1.7	0.9
Neea theifera	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
Tabebuia ochracea	3	11.1	0.8	0.06	0.6	1.4	0.7
Kielmeyera speciosa	3	11.1	0.8	0.04	0.3	1.1	0.6
Symplocos rhamnifolia	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.8	0.4
Byrsonima coccolobifolia	2	7.4	0.5	0.02	0.2	0.7	0.4
Strychnos pseudoquina	1	3.7	0.3	0.02	0.2	0.5	0.3
Davilla elliptica	1	3.7	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Rourea induta	1	3.7	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Machaerium opacum	1	3.7	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Aspidosperma macrocarpon	1	3.7	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Andira paniculata	1	3.7	0.3	0.01	0.1	0.4	0.2
Mimosa clausenii	1	3.7	0.3	0.01	0.1	0.3	0.2
Total	372	1377.8	100	10.4	100	200	100