



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

**O CERRADO *SENSU STRICTO* DA FAZENDA ÁGUA LIMPA, BRASÍLIA, DF:
MUDANÇAS FLORÍSTICAS EM 27 ANOS DE MONITORAMENTO**

Raphael Ferreira Almeida

Brasília, DF
Março/2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

**O CERRADO *SENSU STRICTO* DA FAZENDA ÁGUA LIMPA, BRASÍLIA, DF:
MUDANÇAS FLORÍSTICAS EM 27 ANOS DE MONITORAMENTO**

Aluno: Raphael Ferreira Almeida

Orientador: Dr. Christopher William Fagg

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Botânica como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Botânica da Universidade de Brasília (UnB)

Brasília, DF
Março/2013

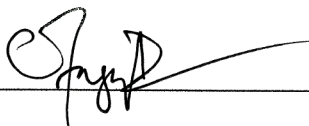
O Cerrado *Sensu Stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF: Mudanças Florísticas

em 27 Anos de Monitoramento

Raphael Ferreira Almeida

Orientador: Dr. Christopher William Fagg

Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília e Aprovada Pela Banca Examinadora Abaixo Discriminada.



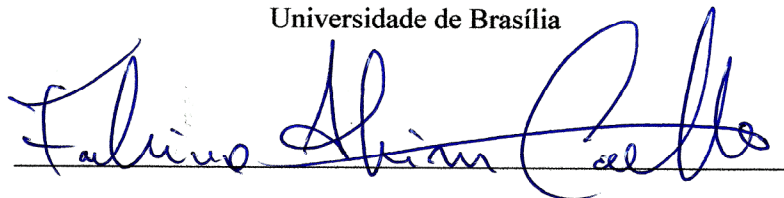
Prof. Dr. Christopher William Fagg (Orientador)

Universidade de Brasília



Profa. Dra. Cássia Beatriz Rodrigues Munhoz (Membro Titular)

Universidade de Brasília



Prof. Dr. Fabrício Alvim Carvalho (Membro Titular)

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. José Roberto Rodrigues Pinto (Suplente)

Universidade de Brasília

Brasília, 14 de março de 2013.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me guia em todos os momentos e me proporciona boa índole, humildade, paciência e amor ao próximo.

Aos meus pais Antônio e Vera por acreditarem e fazerem parte da minha história, ajudando e incentivando a vencer cada obstáculo nessa longa jornada; o meu muito obrigado. Amo vocês.

Ao meu irmão Wesley pelos momentos de risos e pelos sobrinhos lindos: Yan Felipe, Ana Luiza e Pedro Lucas, que me alegravam nos momentos mais tensos.

À Renata Beatriz, prima, irmã, companheira e grande farmacêutica da família, obrigado pelo apoio, principalmente quando tudo parecia estar perdido. Sorte e sucesso para você sempre gatinha.

À minha tia Sandra pelo incentivo, obrigado pelas sábias palavras antes de minha partida à Brasília.

À minha namorada Aldeni Silva de Lima, doutoranda em botânica, pelos conhecimentos e sugestões prestados, companheirismo e paciência incondicionais até os momentos finais deste trabalho. Obrigado por fazer parte dessa história. Sucesso a você!

À Lamartine Soares, doutorando em engenharia florestal, pelo tempo dedicado em função do meu aprendizado, pelos conselhos, auxílio no entendimento dos vários dados e principalmente pela verdadeira amizade. Obrigado por fazer o papel de irmão.

Ao amigo Henrique Augusto Mews, doutorando em engenharia florestal, pela atenção e esclarecimentos prestados, muito obrigado.

À professora Dra. Ana Angélica pela ajuda, compromisso e principalmente amizade para comigo e toda a família. Os meus sinceros agradecimentos.

Ao coordenador do curso de Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior de Uberaba (CESUBE), Neivaldo Miranda Carneiro e ao professor Edson Komori das Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU) pela recomendação ao curso de mestrado em Botânica da Universidade de Brasília. Obrigado pela confiança.

À Universidade de Brasília, em especial aos professores do Departamento de Botânica pelo apoio e conhecimento disponibilizado ao longo do curso.

Aos funcionários do Herbário da Universidade de Brasília, Marina e Josemília pela atenção e amizade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudo.

Ao professor orientador Dr. Christopher William Fagg, por acreditar no meu trabalho, pela paciência nos momentos de preocupação e incentivo, muito obrigado. À professora Dra. Cássia Beatriz

Rodrigues Munhoz, pelos conhecimentos prestados, apoio, confiança e companheirismo, obrigado por contribuir com o meu crescimento, palavras são poucas para expor o quão especial você é.

À professora Regina Célia Oliveira pelos ensinamentos no pouco tempo em que passamos juntos em disciplina, por despertar a curiosidade sobre as gramíneas, e pelos momentos de amizade juntamente com seus orientandos, Anátria Stephanie, André Rodolfo e Priscila Reis. Muito obrigado por me tornarem parte da família.

À professora Dra. Dalva Graciano Ribeiro pela capacitação na disciplina de microtécnica vegetal dando auxílio e suporte para o meu aprendizado. Obrigado por tudo.

Aos professores Manoel Cláudio Silva Júnior, José Roberto Rodrigues Pinto, José Felipe Ribeiro, Maria Cristina de Oliveira e Cássia Beatriz Rodrigues Munhoz por me acompanharem durante o mestrado fornecendo sugestões e auxílio para o enriquecimento e sucesso do presente trabalho. Ao professor Dr. Fabrício Alvim Carvalho por disponibilizar parte de seu tempo e compor a banca de defesa final contribuindo com o mesmo.

Aos companheiros de campo Roberto, Beto e Mabilia (funcionário e estagiários do viveiro Cerrado vivo, respectivamente) e em especial ao Sr. Newton Rodrigues, Dra. Maria Cristina de Oliveira e Aldeni Silva de Lima que foram fundamentais para a realização e aprendizado deste trabalho. Os meus sinceros agradecimentos.

Aos amigos da Pós Graduação em Botânica, em especial Chesterton, Ani, Jair, Kadja, Estevão, Aryanne, Priscila Oliveira, Suzi, Daniele, Juliana Sivestre, Daniel, Claudenir, Renata, Isa, Fernanda, Will, Jéssica e André Moreira pelos bons momentos que passamos juntos e ao amigo Thiago DeRoure pela atenção e auxílio nos momentos finais do mestrado. Muito obrigado a todos!

Por fim, agradeço a todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram para o sucesso desta dissertação.

*Aos meus pais,
motivo da minha pessoa e minhas conquistas, dedico.*

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 – INTRODUÇÃO	01
2 – MATERIAIS E MÉTODOS	02
2.1 Área de estudo.....	02
2.2 Amostragem.....	05
2.3 Análise de dados	06
2.3.1 Composição florística e diversidade de espécies	06
2.3.2 Estrutura da comunidade.....	07
3 – RESULTADOS	07
3.1 Composição florística e diversidade de espécies	07
3.2 Estrutura da comunidade.....	17
4 – DISCUSSÃO.....	21
4.1 Composição florística e diversidade de espécies	21
4.2 Estrutura da comunidade.....	23
5 – CONCLUSÕES	25
6 – REFERÊNCIAS.....	26
ANEXOS.....	33

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Precipitação média anual dos últimos 28 anos (1985 a 2012). Dados da estação meteorológica da Reserva Ecológica do IBGE, área contígua ao Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF.... 03
- Figura 2.** Localização e distribuição das 21 parcelas permanentes amostradas no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF 04
- Figura 3.** Linha do tempo representando o início da amostragem das parcelas em 1985 e os quatro eventos de fogo em 27 anos de estudo contínuo. Em destaque a remedição do presente estudo (2012) na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa em Brasília, DF. ○= ano de amostragem 05
- Figura 4.** Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') entre os monitoramentos realizados ao longo do tempo no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF (Teste t , $p < 0,05$). Asteriscos = anos influenciados pelo fogo; ○= mudanças não significativas; ●= mudanças significativas..... 15
- Figura 5.** Curvas de rarefação espécies-área (Sobs Mao Tau) para as 19 parcelas a cada 3 anos no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF. 16
- Figura 6.** Escalonamento Não-Métrico Multidimensional (NMDS) das dez amostras (anos) na área de Cerrado *sensu stricto* em função da abundância de espécies. Stress = 0,45..... 17
- Figura 7.** Distribuição diamétrica dos indivíduos vivos em 27 anos de monitoramento no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF 19
- Figura 8.** Distribuição hipsométrica dos indivíduos vivos em 27 anos de monitoramento no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF 20

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Número de espécies do componente lenhoso e respectivas famílias em 27 anos de monitoramento das parcelas permanentes no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Em negrito o valor das espécies com maior Índice de Valor de Importância (IVI) 09
- Tabela 2.** Resumo da composição florística, índices de diversidade (Shannon-Wiener e Simpson) e equabilidade para o componente arbóreo do Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF. DA – Densidade Absoluta; AB – Área Basal..... 14
- Apêndice I.** Índices de Valores de Importância para as espécies arbóreas do Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa nos dez levantamentos realizados em 27 anos de monitoramento (1985 a 2012)... 33
- Apêndice II.** Densidade absoluta (DA) e relativa (DR) para as espécies da comunidade arbórea na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF em dez levantamentos num período de 27 anos de monitoramento contínuo (1985 a 2012) 37
- Apêndice III.** Dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR) para as espécies da comunidade arbórea na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF em dez levantamentos num período de 27 anos de monitoramento contínuo (1985 a 2012)..... 40
- Apêndice IV.** Frequência absoluta (FA) e relativa (FR) para as espécies da comunidade arbórea na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF em dez levantamentos num período de 27 anos de monitoramento contínuo (1985 a 2012) 43

O Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF: mudanças florísticas e estruturais em 27 anos de monitoramento (1985 – 2012).

RESUMO – (O Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF: mudanças florísticas em 27 anos de monitoramento). O presente estudo objetivou avaliar a composição florística, riqueza, diversidade e estrutura da comunidade arbórea em uma área de Cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF num período de 27 anos. Inventários contínuos foram conduzidos na área a cada três anos em 19 parcelas permanentes de 1.000 m² (20 × 50 m), e neste período quatro eventos de fogo ocorreram no local. Os índices de diversidade de Shannon-Wiener (H'), Simpson (D) e equabilidade (J) foram usados para comparar a composição e diversidade de espécies ao longo do tempo. Shannon exponencial (H^e) foi utilizado para construção das curvas de rarefação em cada período e o Método de Escalonamento Não-Métrico Multidimensional (NMDS) para ordenar as relações florísticas entre os anos amostrados. Os períodos de queimada não contribuíram com mudanças significativas em diversidade na comunidade lenhosa estudada, mas a densidade de indivíduos mudou ao longo do tempo. A comunidade em estudo tem se mantido ao longo do tempo mostrando-se resistente frente aos distúrbios por fogo pelos quais passou.

Palavras-chave: Dinâmica, vegetação arbórea, fogo, NMDS.

ABSTRACT – (Cerrado “*sensu stricto*” in Fazenda Água Limpa, Brasília, DF: floristic changes in 27 years of monitoring). The present study aimed to evaluate the floristic composition, richness, diversity and tree community structure in an area of Cerrado *sensu stricto* in Fazenda Água Limpa, Brasília, DF over a period of 27 years. Continuous surveys had been conducted in the area every three years on 19 permanent plots of 1,000 m² and during this time four fire events occurred in the site. Shannon-Wiener (H') index, Simpson (D) and evenness (J) were used to compare the composition and diversity of species over time. Shannon exponential was used for construction of rarefaction curves for each period and the Method of Non-Metric Multidimensional Scaling (NMDS) was used to order the floristic composition between the years sampled. Periods of fire did not significantly change the diversity of woody community studied, but the density of individuals changed over time. In this study, the community has maintained itself over the period and remained resistant to the fire disturbances.

Key words: Dynamics, woody vegetation, fire, NMDS.

1 – INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado é caracterizado por abrigar grande diversidade de fisionomias e uma flora rica com 12.356 espécies (Ribeiro & Walter 2008; Mendonça *et al.* 2008). Quase 50% da cobertura original do Cerrado já foi devastada, sendo que a maior parte da vegetação remanescente encontra-se modificada por atividades antrópicas como agropecuária (MMA 2011).

A região do Cerrado ocupa grande gradiente latitudinal, em torno de 20 graus no Brasil central (Ratter *et al.* 2003), e tem sido extensivamente substituída pela agricultura e pastagem cultivada (Felfili *et al.* 2004), de modo que encontra-se bastante ameaçada, pois espécies nativas de importância ecológica estão desaparecendo ao longo do tempo (Durigan & Ratter 2006).

Segundo Magurran (1988) a diversidade de espécies pode ser avaliada medindo-se o número das mesmas, descrevendo sua abundância relativa ou por combinação destes dois componentes. A diversidade pode influenciar na plasticidade e resistência dos organismos em relação às mudanças ambientais que ocorrem nas comunidades (Hamilton 1999). Essas mudanças, que ocorrem ao longo do tempo podem ser avaliadas por estudos de longa duração, pois as florestas tropicais são dinâmicas e tanto os indivíduos como as comunidades passam por mudanças contínuas (Felfili 1995; Durigan & Ratter 2006). Vários estudos têm sido conduzidos a nível mundial buscando entender os processos que influenciam a dinâmica da vegetação e distribuição das espécies como clima, CO₂, fogo, água, herbivoria e relação solo-vegetação, pois são fatores chave em ecologia (Scholes & Archer 1997, Archer *et al.* 2000, Bond 2008, Sankaran *et al.* 2008, Grace 2004, Alo & Wang 2010, Vries *et al.* 2010, Staver *et al.* 2011, Rothamstead Research 2012 e Buitenwerf *et al.* 2012).

No Brasil, estudos com parcelas permanentes buscando este conhecimento vêm sendo conduzidos em áreas de Cerrado *sensu stricto* (Felfili *et al.* 2000; Aquino *et al.* 2007; Roitman *et al.* 2007), matas de galeria (Felfili 1993; Felfili 1995; Schiavini *et al.* 2001; Lopes & Schiavini 2007) e florestas estacionais (Aquino *et al.* 1999; Carvalho & Felfili 2011; Werneck & Franceschinelli 2004; Paiva *et al.* 2007). Mesmo com as altas taxas de desmatamento (Silva *et al.* 2012), os remanescentes ainda existentes têm sido utilizados para realização de muitas pesquisas (Silva Júnior & Sarmiento 2009).

O fogo pode alterar a estrutura, a composição florística e o recrutamento de plantas (Woods 1989), causando diminuição na densidade de árvores (Medeiros & Miranda 2005). Sua passagem pode levar à exclusão de algumas espécies sensíveis a ele, como pela redução no número de indivíduos da comunidade, levando a uma progressiva simplificação da composição florística e da estrutura da comunidade ao longo do tempo (Libano & Felfili 2006). Alguns autores descrevem o Cerrado *sensu stricto* como uma comunidade em não equilíbrio mantida pelos eventos de queima periódicos e em longo prazo a supressão do fogo nessa vegetação a levaria para um clímax como Cerradão, com cobertura de

dossel variando de 50 a 90% e geralmente com árvores de 8 a 12 metros de altura (Lund 1843). Padrão semelhante foi relatado em savanas Africanas úmidas, em que uma vez estabelecidas, são frequentemente mantidas pelo fogo (Backéus 1992).

Nem todas as árvores suscetíveis aos danos ocasionados pelo fogo morrem logo após a queimada, uma vez que a influência do fogo pode resultar na morte não pela ação direta da chama, mas sim como resultado da desidratação da copa devido as elevadas temperaturas (Ivanauskas *et al.* 2003). Tanto a sua ocorrência como a sua exclusão causarão alterações na estrutura e composição da vegetação apesar da resiliência do Cerrado frente aos distúrbios (Felfili *et al.* 2000). Desde que a vegetação do Cerrado tem estado sujeita à queimadas por tanto tempo, as espécies nativas não são somente tolerantes, mas as vezes dependentes do evento (Coutinho 1990) e mudanças rápidas induzidas pela supressão do fogo pode levar à extinção local (Durigan & Ratter 2006; Pinheiro & Durigan 2009). O fogo é possivelmente um fator cujo efeito já está inserido na adaptação das espécies do Cerrado e na dinâmica deste ecossistema (Pinheiro & Durigan 2009).

A interação meio biótico e dinâmica da vegetação determina as principais características da comunidade vegetal, inclusive sua composição florística (Tilman *et al.* 1997). Com isso torna-se imprescindível que as mudanças na dinâmica natural da vegetação em função do tempo sejam avaliadas para que os processos e mecanismos que mantêm a comunidade sejam entendidos (Arce *et al.* 2000; Aquino *et al.* 2007).

O presente estudo tem como objetivo avaliar as mudanças florísticas e estruturais da comunidade lenhosa em uma área de Cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF num período de 27 anos (1985 – 2012) buscando responder às seguintes perguntas: 1) Houve mudanças florísticas e estruturais da comunidade neste período? 2) As mudanças, se presentes, podem estar associadas à ocorrência de fogo registrada quatro vezes na área desde o primeiro inventário? Se a comunidade lenhosa do Cerrado *sensu stricto* é resistente, então a diversidade não se altera significativamente em 27 anos de monitoramento, mas a riqueza sim, principalmente em função do maior período sem ocorrência de queimada na área.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Água Limpa (FAL), localizada nas coordenadas 15°56' a 15°59' S e 47°55' a 47°58' W no Distrito Federal, distando 20 km ao sul da cidade de Brasília (Libano & Felfili 2006). É uma Fazenda Experimental e Estação Ecológica da Universidade de Brasília, que ocupa área de 4000 ha e em conjunto com a Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

e o Jardim Botânico de Brasília totalizam 9000 ha formando parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Gama Cabeça de Veado (Felfili *et al.* 1993). A fitofisionomia predominante na FAL é o Cerrado *sensu stricto* e grandes áreas de Campo sujo e Campo limpo. Esta área faz parte do sistema “Terras Altas da Superfície Pratinha” e da Reserva da Biosfera do Cerrado do Distrito Federal (Felfili *et al.* 2000).

A altitude média é de 1100 m e conforme a classificação de Köpen o clima da região é do tipo Aw, sendo caracterizado por duas estações bem definidas (quente e chuvosa,) que ocorrem de outubro a abril, e outra fria e seca de maio a setembro (Nimer 1989). A temperatura média foi de 22,1°C com precipitação média anual de 1468,6 mm para os últimos vinte e oito anos (Fig. 1), segundo dados meteorológicos da estação climatológica da Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Recor-IBGE), que é contígua a área de estudo. O solo predominante na área é o Latossolo vermelho-escuro, ácido a muito ácido, com alto teor de alumínio e baixos teores de cálcio e magnésio (Libano & Felfili 2006).

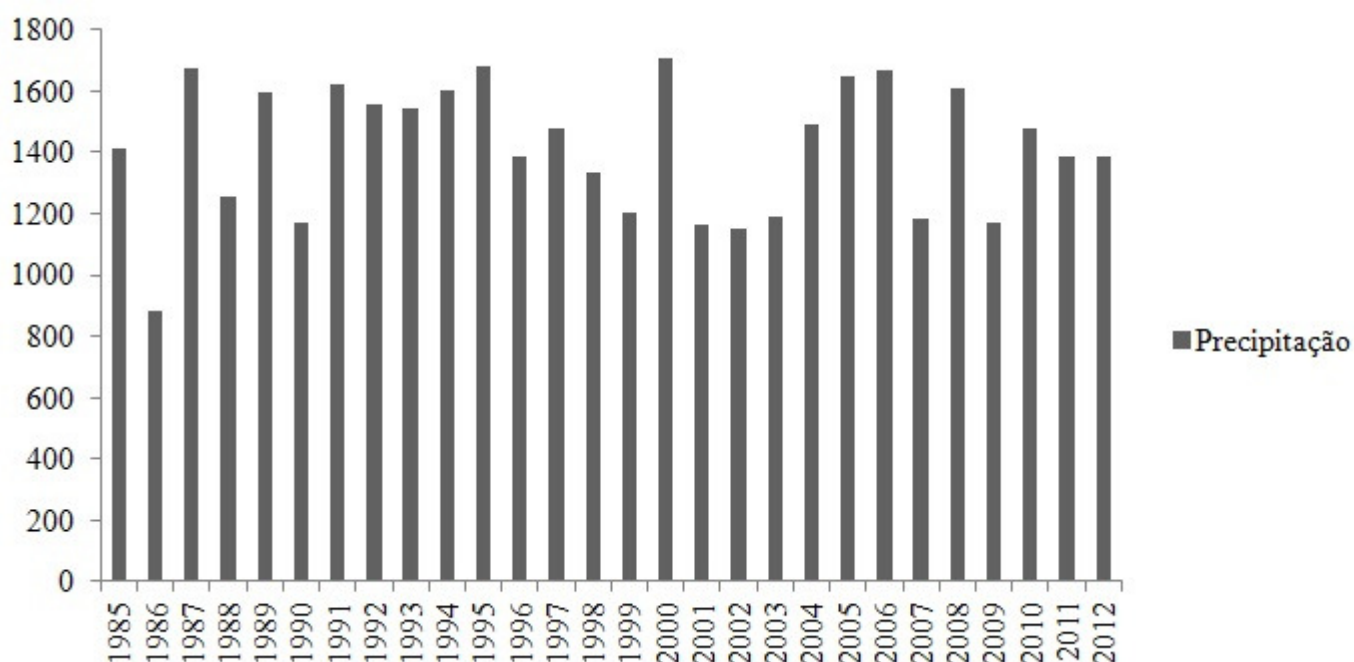


Figura 1. Precipitação média anual dos últimos 28 anos (1985 a 2012). Dados da estação meteorológica da Reserva Ecológica do IBGE, área contígua ao Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF.

A vegetação do Cerrado *sensu stricto* estudado na FAL ocupa uma faixa de 148 ha (400×3700 m) onde estão distribuídos dois tipos de estratos: o inferior composto por camada descontínua de gramíneas de até 50 cm de altura, e o superior composto por camada lenhosa com árvores de 3 e 5 metros, sendo que algumas chegam a atingir 12 metros (Felfili & Silva Júnior 1988). Uma média de 63 espécies lenhosas estão distribuídas em 31 famílias nesta área (Medeiros *et al.* 2007). O diâmetro máximo para muitas

espécies é 10 cm, no entanto, poucos indivíduos de algumas espécies chegam a atingir até 50 cm de diâmetro (Felfili & Silva Júnior 1988).

Nesta área foram estabelecidas 21 parcelas permanentes de 20×50 m (1000 m²) em 1984, que vêm sendo inventariadas a cada três anos desde 1985 com o intuito de se avaliar a dinâmica da vegetação arbórea (Felfili & Silva Júnior 1988; Felfili *et al.* 2000; Libano & Felfili 2006) (Fig. 2). As parcelas foram estabelecidas por meio de sorteio, na faixa de 400×3700 m. No entanto, duas parcelas (parcelas 3 e 18) não têm entrado nas análises da área, devido a extravio de dados da parcela 18 no ano de 1988 e da colocação indevida de um aceiro contra fogo na parcela três (Libano & Felfili 2006). Assim, os resultados apresentados neste trabalho consideram somente 19 parcelas para possibilitar a comparação com os estudos anteriores.

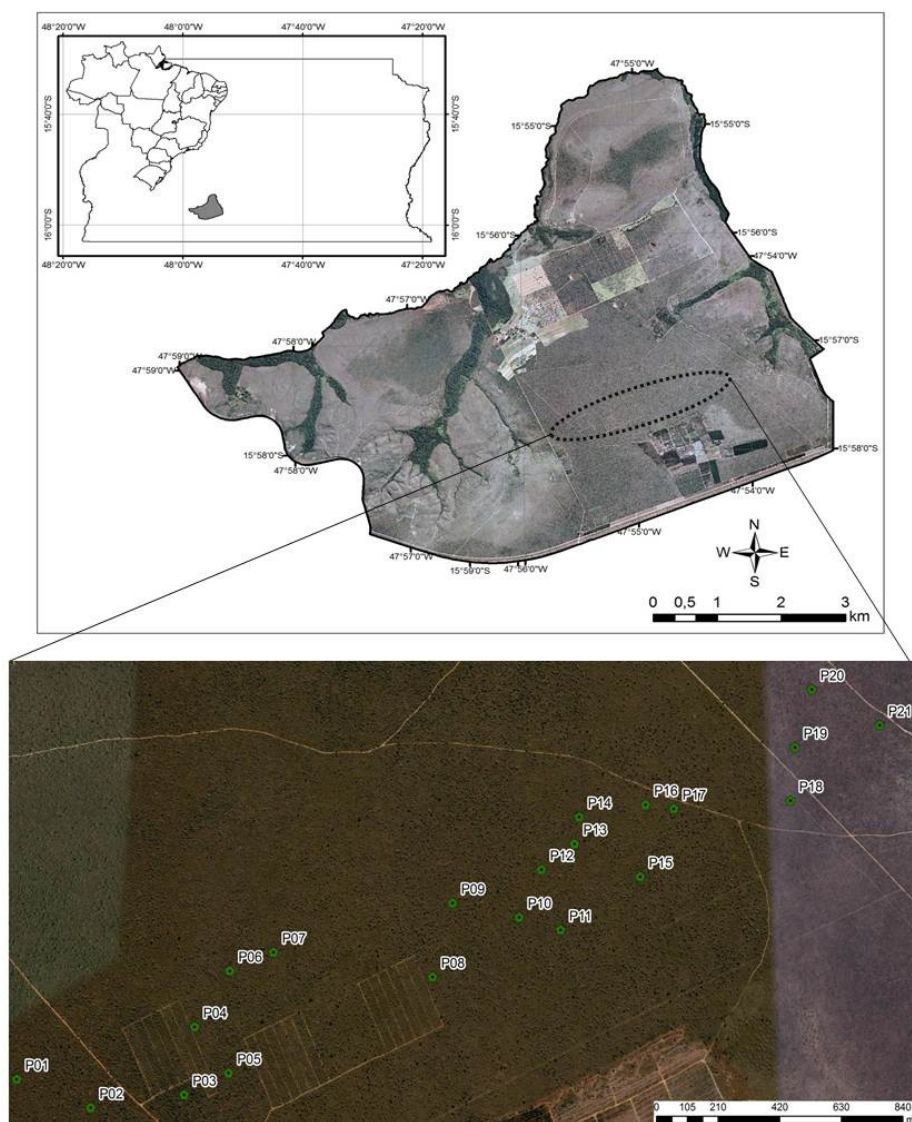


Figura 2. Localização e distribuição das 21 parcelas permanentes amostradas no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.

Em 27 anos de monitoramento (1985 a 2012) houve registro de quatro queimadas na área (Fig. 3), sendo a primeira em 1984 antes do início do primeiro levantamento (1985), a segunda em 1989, após o monitoramento de 1988, a terceira em 1994, logo após o estudo e a quarta em 2011, antes do monitoramento de 2012.

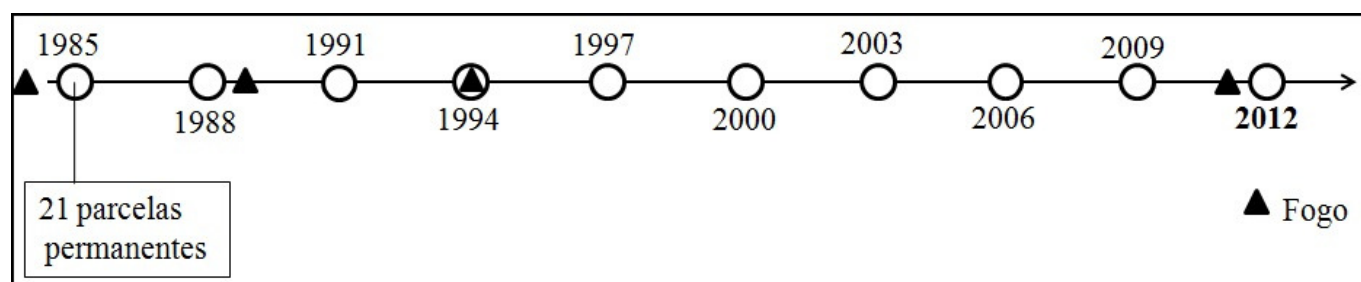


Figura 3. Linha do tempo representando o início da amostragem das parcelas em 1985 e os quatro eventos de fogo em 27 anos de estudo contínuo. Em destaque a remedição do presente estudo (2012) na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa em Brasília, DF. ○= ano de amostragem.

2.2 Amostragem

A remedição das parcelas permanentes foi realizada no período seco (maio a junho de 2012) conforme os monitoramentos anteriores e o critério de inclusão foi o diâmetro mínimo de 5 cm medidos à altura de 30 cm do solo ($D_{30} \geq 5$ cm) para todas as plantas lenhosas conforme recomendado por Felfili *et al.* (2005). O diâmetro foi medido com uso de suta diamétrica de alumínio e a altura com régua telescópica graduada em metros.

Em 1997 os indivíduos receberam placas de alumínio contendo o seu número identificador e o ano de sua ocorrência. Nos levantamentos posteriores, incluindo o presente estudo (2012), aqueles que entraram na área, ou seja, que atingiram o critério de inclusão tiveram numeração sequencial em vista ao monitoramento anterior. O ano de ocorrência de cada indivíduo recruta também foi registrado nas placas.

A identificação do material botânico ocorreu em campo com o mesmo técnico que acompanha o experimento desde 1985 e por meio de comparações com exsiccatas do Herbário da Universidade de Brasília (UB). Os exemplares foram classificados em famílias conforme o sistema Angiosperm Phylogeny Group III (APG III 2009). Os autores dos primeiros trabalhos no Cerrado *sensu stricto* da FAL consideraram em seus trabalhos o sistema de Cronquist (1988) em que a família Leguminosae era subdividida em três famílias: Fabaceae, Mimosaceae e Caesalpinaceae (Libano & Felfili 2006; Felfili *et al.* 2000). Dessa forma, para facilitar a comparação com este estudo as espécies dos respectivos trabalhos foram consideradas como estando em uma única família (Fabaceae), conforme é apresentado pela APG III (2009). As sinônimas taxonômicas foram confirmadas nos bancos de dados virtuais do Missouri

Botanical Garden (<http://www.tropicos.org>), Kew Gardens (<http://www.theplantlist.org>) e Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

2.3 Análise de dados

2.3.1 Composição florística e diversidade de espécies

A composição, riqueza e diversidade foram comparadas entre os anos de 1985 a 2012. Foi gerada uma lista de espécies para cada ano de amostragem, onde se observou a entrada e saída destas ao longo do tempo, bem como a abundância de cada uma.

A diversidade florística em cada ano de inventário foi calculada pelo índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), que é sensível às espécies raras, e o índice de dominância de Simpson (D), que dá maior peso às espécies comuns (Magurran 2004). Juntamente ao índice de diversidade de Shannon, foi calculado o índice de equabilidade de Pielou (J), que avalia a abundância relativa das espécies dentro da mesma amostra (Magurran 2004). Os índices foram obtidos com uso do software Mata Nativa 3[®] (Cientec 2010), que permite a realização de diagnósticos qualitativos e quantitativos de formações vegetacionais, faz análises fitossociológicas e monitoramento de florestas por meio de inventários contínuos analisando crescimento e desenvolvimento das espécies.

O teste t de Hutcheson (Zar 2009) foi usado para verificar se há diferenças a 5% de significância ($p < 0,05$) nos valores de diversidade de Shannon-Wiener entre os anos monitorados. Este teste foi aplicado de forma pareada entre os anos (dois a dois), totalizando 45 combinações. O teste foi realizado com o software PAST versão 2.16 (Hammer *et al.* 2001). Para analisar ao longo do tempo o quão rica é a área e em que ponto essa riqueza se estabiliza, foram construídas com auxílio do software EstimateS (Colwell 2009) curvas de rarefação espécies-área pelo método de Mao Tau (Colwell *et al.* 2004).

Para ordenar as relações florísticas entre os anos amostrados foi usado Método de Escalonamento Não-Métrico Multidimensional (NMDS) no software PC-ORD (McCune & Mefford 2006) a partir da matriz de abundância das espécies em cada ano amostrado. Este é um método baseado em uma matriz de distância, computada por uma medida de distância ou de similaridade, em que o algoritmo busca localizar os pontos de dados em duas ou mais dimensões (Legendre & Legendre 1998). Uma medida de estresse é calculada para representar a incompatibilidade entre a ordem de classificação das distâncias nos dados e a ordem de classificação das distâncias na ordenação (Kent & Coker 1992), sendo que, à medida que o estresse diminui até chegar a um mínimo, as amostras são deslocadas em uma direção. A NMDS foi realizada, com as seguintes configurações: distância de medida de Sorensen (Bray-Curtis), melhor solução em duas dimensões e critério para estabilização = 0,000001.

2.3.2 Estrutura da comunidade

Os parâmetros fitossociológicos (área basal (Tab. 2), Índice de Valor de Importância, densidade absoluta, densidade relativa, frequência absoluta, frequência relativa, dominância absoluta e dominância relativa (Apêndices I, II, III e IV)) (Müeller-Dombois & Ellenberg 2002) foram obtidos com auxílio do software Mata Nativa 3[®] (Cientec 2010) e utilizados para análise da estrutura da vegetação nas dez amostras (anos de medição).

Os indivíduos vivos foram distribuídos em classes diamétricas e hipsométricas para comparar a estrutura da comunidade ao longo do tempo. As classes foram definidas por meio do algoritmo de Sturges: $nc = 1 + 3.3 \log(n)$, onde, nc é o número de classes e n é o número de indivíduos, e também pelo procedimento sugerido por Spiegel (1993) em que A se refere à amplitude. Os intervalos ideais de 3,5 para a distribuição diamétrica ao longo do tempo e 1 para a distribuição hipsométrica foram calculados em 2012 pela fórmula de Spiegel (1993).

3 - RESULTADOS

3.1 Composição florística e diversidade de espécies

O Cerrado *sensu stricto* da FAL apresentou mudanças florísticas em 27 anos de monitoramento (1985 a 2012). O número variou de 57 a 65 espécies, 45 a 52 gêneros e 27 a 30 famílias, sendo que ao longo do período na área ocorreram um total de 75 espécies, 59 gêneros e 31 famílias (Tab. 1). Ao longo desse período o número de espécies que apresentou densidade igual ou maior que 20 indivíduos.ha⁻¹ variou de 17 (2000) a 31 (2009) e no ano de 2012 foi de 30.

Das famílias registradas na área ao longo de 27 anos, Fabaceae foi mais representativa com 15 espécies, seguida de Vochysiaceae (6), Primulaceae (4), Malpighiaceae (4) e Erythroxylaceae (4). Estas cinco famílias contêm 44% das espécies que ocorrem na área. Do valor total de famílias (31), 15 (48,38%) apresentaram somente uma espécie. Praticamente não houve mudanças a nível de família na área, exceto pela entrada de duas espécies em 2012, sendo uma na família Annonaceae e outra em Asteraceae. A maioria dos gêneros, 81,35% do valor total constatado em todo o período, apresentou uma única espécie, indicando a elevada diversidade genérica da área. Os gêneros mais representativos na área foram *Erythroxylum* com quatro espécies, *Byrsonima*, *Qualea* e *Vochysia* com três, respectivamente.

Ao longo do tempo, 48 (64%) espécies foram comuns a todos os anos, algumas não foram registradas numa única ocasião e outras apresentaram registro único (Tab. 1). A espécie *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore teve seu destaque nos anos iniciais do trabalho (1985, 1988 e 1991) e a partir de 1994 não houve mais registros para a mesma. Em 27 anos de monitoramento onze espécies, das quais seis tiveram registro único, deixaram de ocorrer na área e houve cinco novos registros

a partir de 2006, como *Guatteria sellowiana* Schldl. e *Eremanthus goyazensis* (Gardner) Sch.Bip. ocorrentes em 2012, *Aegiphila sellowiana* Cham. (2006, 2009 e 2012), *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult (2009 e 2012) e *Rapanea crassifolia* (R.Br.) Mez (2009). Em todos os inventários as espécies que desapareceram e surgiram mais de uma vez são pouco abundantes, com três a dez indivíduos por hectare nos levantamentos. Ao comparar o primeiro monitoramento em 1985 com o de 2012, verifica-se que 56 espécies foram comuns em ambas as ocasiões e que a comunidade não só alcançou, mas ultrapassou em número de três a riqueza de espécies de 1985, mesmo com os eventos de fogo.

Tabela 1. Número de espécies do componente lenhoso e respectivas famílias em 27 anos de monitoramento das parcelas permanentes no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Em negrito o valor das espécies com maior Índice de Valor de Importância (IVI).

Espécie / Família	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Annonaceae										
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	1(0,26)	-	1(0,3)	1(0,3)	1(0,39)	1(0,37)	1(0,3)	1(0,27)	1(0,25)	1(0,27)
<i>Guatteria sellowiana</i> Schlttdl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,24)
Apocynaceae										
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	2(0,59)	8(1,96)	3(1,05)	6(1,67)	2(0,92)	2(0,96)	4(1,05)	3(0,58)	4(0,84)	2(0,82)
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	49(7,51)	39(5,86)	37(6,74)	36(6,22)	35(6,88)	35(6,91)	37(5,44)	38(4,75)	38(4,42)	35(4,84)
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	1(0,25)	-	-	-	-	-	1(0,25)	1(0,23)	1(0,21)	1(0,24)
Araliaceae										
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schlttdl.) Frodin	38(6,34)	41(6,16)	44(8,19)	52(9,04)	42(9,86)	49(10,59)	79(10,35)	103(10,68)	133(11,76)	126(13,7)
Asteraceae										
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	25(3,71)	33(5,38)	32(6,12)	97(10,95)	42(7,7)	86(12,75)	236(19,67)	212(16,19)	172(12,45)	49(6,03)
<i>Eremanthus goyazensis</i> (Gardner) Sch.Bip.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,23)
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	28(4,79)	30(5,13)	20(4,12)	18(3,36)	9(2,65)	13(3,25)	26(3,86)	40(4,93)	50(5,28)	36(4,99)
Bigoniaceae										
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	5(1,16)	-	3(0,86)	4(1,13)	6(2,15)	6(2,01)	5(1,3)	5(1,2)	8(1,59)	8(1,78)
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	-	1(0,25)	-	2(0,55)	-	-	-	1(0,28)	1(0,27)	1(0,26)
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	5(1,3)	4(1)	2(0,67)	-	-	-	-	-	-	-
Calophyllaceae										
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	40(5,08)	53(7,15)	30(5,66)	39(6,01)	35(7,18)	34(6,58)	53(6,51)	70(7,5)	101(8,13)	101(9,49)
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	32(4,77)	12(1,97)	7(1,82)	3(0,64)	1(0,35)	1(0,34)	2(0,53)	2(0,49)	3(0,68)	3(0,75)
Caryocaraceae										
<i>Caryocar brasiliense</i> A.St.-Hil.	57(13,14)	58(14,09)	56(14,63)	58(14,04)	51(15,95)	50(15,33)	82(14,49)	94(14,43)	110(13,36)	103(15,41)

Continua...

Espécie / Família	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Celastraceae										
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	7(1,79)	9(2,18)	6(1,72)	5(1,3)	3(1,19)	3(1,17)	3(0,9)	2(0,51)	3(0,7)	2(0,53)
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.ex Schult.) G.Don	11(2,59)	12(2,71)	9(2,53)	11(2,53)	4(1,39)	2(0,71)	2(0,54)	4(0,94)	3(0,68)	2(0,51)
Connaraceae										
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	17(2,35)	16(2,38)	7(1,45)	5(1,19)	3(0,59)	3(0,59)	5(0,93)	7(0,97)	12(1,61)	6(1,08)
<i>Rourea induta</i> Planch.	21(3,84)	17(4,45)	11(1,85)	15(2,95)	4(1,15)	4(1,12)	4(0,87)	4(0,75)	4(0,69)	3(0,73)
Dilleniaceae										
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	3(0,83)	2(0,52)	3(0,9)	4(1,1)	3(1,05)	4(1,1)	7(1,22)	15(2,41)	22(2,96)	19(3,14)
Ebenaceae										
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	12(2,05)	15(2,1)	11(2,23)	16(2,51)	5(1,55)	5(1,55)	20(3,1)	32(3,62)	42(4,08)	29(3,89)
Erythroxylaceae										
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	-	-	-	3(0,81)	-	-	-	-	-	-
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	10(1,84)	10(2,1)	3(0,88)	4(0,89)	10(2,67)	5(1,43)	18(2,69)	12(1,89)	14(1,84)	7(1,29)
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	33(4,74)	34(4,88)	13(2,34)	56(6,82)	8(2,24)	18(4,43)	45(6,16)	47(5,1)	52(5,18)	35(4,45)
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	23(3,91)	24(3,94)	10(2,16)	10(2,04)	12(2,3)	12(2,18)	18(2,78)	18(2,27)	17(2,09)	9(1,47)
Euphorbiaceae										
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	-	-	-	-	1(0,34)	-	-	-	-	-
Fabaceae										
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	15(3,36)	14(3,64)	12(2,91)	8(1,92)	2(0,74)	1(0,37)	2(0,55)	2(0,48)	1(0,24)	-
<i>Andira paniculata</i> Benth.	4(0,77)	1(0,24)	1(0,28)	-	1(0,33)	1(0,33)	1(0,25)	2(0,46)	2(0,43)	2(0,47)
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	3(0,75)	1(0,26)	2(0,67)	2(0,64)	2(0,79)	2(0,79)	2(0,62)	3(0,82)	3(0,84)	2(0,58)
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	-	-	-	-	-	1(0,33)	1(0,28)	2(0,35)	2(0,37)	2(0,45)
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	59(11,52)	61(10,71)	52(11,95)	56(11,61)	46(14,18)	39(12,35)	46(10,38)	58(10,9)	71(10,68)	60(10,77)
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	5(1,28)	5(1,06)	4(1,19)	5(1,41)	4(1,44)	6(2,21)	7(2,05)	9(1,99)	10(1,92)	9(2,13)
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	5(1,75)	5(1,56)	3(1,24)	4(1,48)	4(1,89)	3(1,41)	7(1,72)	11(2,45)	15(2,81)	11(2,27)
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Hayne	13(4,32)	14(4,04)	13(5,24)	14(4,32)	10(4,99)	9(4,31)	11(3,72)	14(3,53)	16(3,94)	9(2,69)

Continua...

Espécie / Família	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	-	-	-	-	-	-	4(0,45)	8(0,66)	14(0,95)	10(0,82)
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	1(0,26)	2(0,83)	-	1(0,27)	-	-	-	-	-	1(0,24)
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	6(1,59)	13(2,16)	5(1,48)	12(2,17)	4(1,12)	4(0,87)	17(3)	6(1,38)	3(0,64)	-
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	26(6,23)	27(6,32)	21(6,42)	15(4,98)	11(4,16)	10(4,18)	19(4,32)	47(6,43)	73(7,55)	77(9,2)
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	95(14,95)	108(18,27)	97(20,95)	98(21,16)	68(22,21)	65(22,2)	84(19,87)	92(17,91)	93(16,38)	69(13,98)
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	64(9,57)	75(9,78)	70(11,78)	63(10,62)	28(7,79)	47(10,58)	73(9,54)	72(8,51)	74(7,8)	30(4,99)
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	7(1,39)	2(0,51)	8(2,07)	9(2,01)	8(2,36)	7(1,97)	10(2,26)	10(1,91)	13(2,06)	11(2,05)
Lamiaceae										
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	-	-	-	-	-	-	-	1(0,23)	2(0,42)	1(0,23)
Loganiaceae										
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	3(0,83)	2(0,51)	3(0,94)	4(0,98)	5(1,58)	4(1,42)	4(1,08)	6(1,27)	8(1,49)	7(1,5)
Lythraceae										
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	2(0,35)	1(0,25)	2(0,68)	3(0,88)	2(0,8)	2(0,76)	5(1,09)	7(1,3)	8(1,31)	4(0,79)
Malpighiaceae										
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	41(6,06)	39(6,18)	15(3,32)	5(1,41)	2(0,69)	2(0,68)	7(1,58)	5(1,14)	13(1,96)	8(1,75)
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	82(10,49)	75(10,73)	43(7,39)	41(6,8)	36(7,33)	37(7,21)	48(6,65)	53(6,45)	59(6,38)	59(7,12)
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex Juss.	55(7,83)	61(7,17)	35(6,16)	23(4,26)	20(5,13)	14(3,46)	16(3,19)	18(2,92)	24(3,69)	26(4,47)
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	2(0,61)	1(0,32)	1(0,39)	-	1(0,44)	2(0,78)	5(1,03)	12(1,69)	17(2,2)	16(2,09)
Malvaceae										
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	5(1,66)	5(1,4)	6(2,04)	12(2,83)	13(4,02)	15(4,1)	11(2,62)	33(4,36)	40(4,89)	42(5,82)
Melastomataceae										
<i>Acinodendron ferrugineum</i> (Desr.) Kuntze	11(2,92)	12(2,91)	10(2,77)	13(2,77)	6(2,05)	11(2,9)	15(2,86)	18(2,81)	29(3,47)	29(4,11)
<i>Acinodendron pohlianum</i> (Cogn.) Kuntze	46(8,12)	58(9,29)	56(9,43)	73(10,65)	50(10,21)	55(11,32)	119(13,98)	140(14,29)	169(15,37)	130(15,43)
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	-	-	-	-	1(0,33)	2(0,44)	1(0,25)	-	-	-

Continua...

Espécie / Família	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Myrtaceae										
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	7(2,11)	10(3,23)	9(3,34)	16(4,35)	18(5,7)	17(5,77)	26(6,2)	36(7,15)	43(7,41)	47(8,87)
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	1(0,25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	1(0,27)	1(0,25)	-	-	-	-	1(0,25)	2(0,46)	2(0,43)	2(0,48)
Nyctaginaceae										
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	17(4,12)	19(5,59)	16(4,27)	14(3,63)	10(3,59)	14(4,05)	38(5,77)	49(6,36)	50(6,03)	46(6,29)
<i>Neea theifera</i> Oerst.	-	1(0,24)	1(0,29)	2(0,62)	-	-	3(0,76)	5(0,98)	3(0,67)	2(0,48)
Ochnaceae										
<i>Polyouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Tiegh.	233(25,31)	241(24,75)	219(27,03)	263(28,36)	250(34,86)	253(34,41)	275(25,78)	282(22,35)	279(20,55)	231(20,37)
Primulaceae										
<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	-	-	-	-	-	1(0,33)	-	-	-	-
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,21)	1(0,23)
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	7(2,07)	9(2,47)	7(2,42)	4(1,33)	2(0,95)	2(0,99)	9(1,56)	23(2,56)	50(4,12)	35(3,81)
<i>Rapanea crassifolia</i> (R. Br.) Mez	-	-	-	-	-	-	-	-	2(0,42)	-
Proteaceae										
<i>Roupala montana</i> Aubl.	40(6,88)	36(5,65)	26(5,13)	31(5,59)	17(4,63)	15(4,65)	39(5,95)	70(7,41)	101(8,55)	61(6,9)
Rubiaceae										
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	77(9)	88(9,2)	67(9,68)	88(11,05)	52(8,82)	33(6,15)	35(4,68)	29(3,8)	31(4,01)	21(3,72)
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	2(0,33)	3(0,55)	1(0,28)	2(0,35)	4(1,09)	1(0,33)	1(0,25)	1(0,23)	-	-
Salicaceae										
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	6(1,04)	-	-	-	-	-	-	1(0,23)	1(0,21)	1(0,23)
Sapotaceae										
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	38(7,46)	37(7,39)	36(8,21)	40(8,8)	34(9,02)	35(9,09)	39(7,54)	50(7,64)	56(7,26)	50(7,59)
Styracaceae										
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	22(4,2)	23(4,57)	21(4,57)	24(4,71)	15(4,52)	15(4,5)	41(6,48)	62(7,01)	71(7,53)	27(4,38)

Continua...

Espécie / Família	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Symplocaceae										
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	11(1,82)	9(1,49)	9(1,89)	7(1,52)	7(1,97)	8(2,32)	10(2,01)	10(1,76)	7(1,42)	6(1,42)
Vochysiaceae										
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	109(16,7)	125(17,19)	104(17,72)	104(16,43)	80(18,02)	76(16,86)	92(13,57)	107(13,78)	124(13,91)	121(16,79)
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	23(5)	25(4,98)	22(5,23)	25(5,72)	16(4,13)	15(3,56)	23(4,01)	29(4,81)	36(4,95)	60(7,73)
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	171(32,86)	166(26,46)	130(29,25)	114(22,8)	76(21,25)	78(19,42)	207(24,26)	228(24,99)	205(20,61)	191(22,67)
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	39(5,6)	48(7,87)	43(6,78)	44(6,71)	39(8,73)	34(7,28)	35(5,15)	35(4,54)	40(4,65)	41(5,56)
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	-	1(0,63)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	27(5,55)	24(5,18)	32(8,42)	36(8,82)	30(9,7)	34(11,94)	35(9,54)	42(9,77)	44(10,27)	42(12,41)

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi elevado e variou de 3,27 a 3,49 e equabilidade de 0,80 a 0,84 (Tab. 2) ao longo do tempo. A menor diversidade ocorreu nos inventários de 1997 e 2000, enquanto que a maior em 2009. Os valores de Shannon-Wiener (H') não foram significativos pelo teste t de Hutcheson ($p < 0,05$) nos períodos de 1985 a 1994 e 2009 a 2012 (períodos de ocorrência do fogo em intervalos de cinco anos), porém num tempo maior sem a passagem do evento (1994 a 1997 e 2003 a 2009) mudanças significativas são observadas na comunidade (Fig. 4).

Tabela 2. Resumo da composição florística, índices de diversidade (Shannon-Wiener) e equabilidade para o componente arbóreo do Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF. DA – densidade absoluta; AB – área basal.

	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Indivíduos (n)	1.801	1.866	1.510	1.720	1.251	1.303	2.072	2.401	2.696	2.180
DA (ind., ha ⁻¹)	947,89	982,10	794,73	905,26	658,42	685,78	1090,52	1263,68	1418,94	1147,36
AB (m ² .ha ⁻¹)	7,21	10,6	6,3	6,9	5,5	5,9	7,7	9,7	10,6	9,2
Famílias	29	27	28	28	29	28	28	30	30	30
Gêneros	51	48	47	45	47	48	51	52	52	50
Espécies	61	59	57	57	57	58	61	63	64	64
Shannon (H')	3.46	3.42	3.36	3.37	3.27	3.27	3.3	3.4	3.49	3.46
Equabilidade (J')	0.84	0.84	0.83	0.83	0.81	0.81	0.8	0.82	0.84	0.83

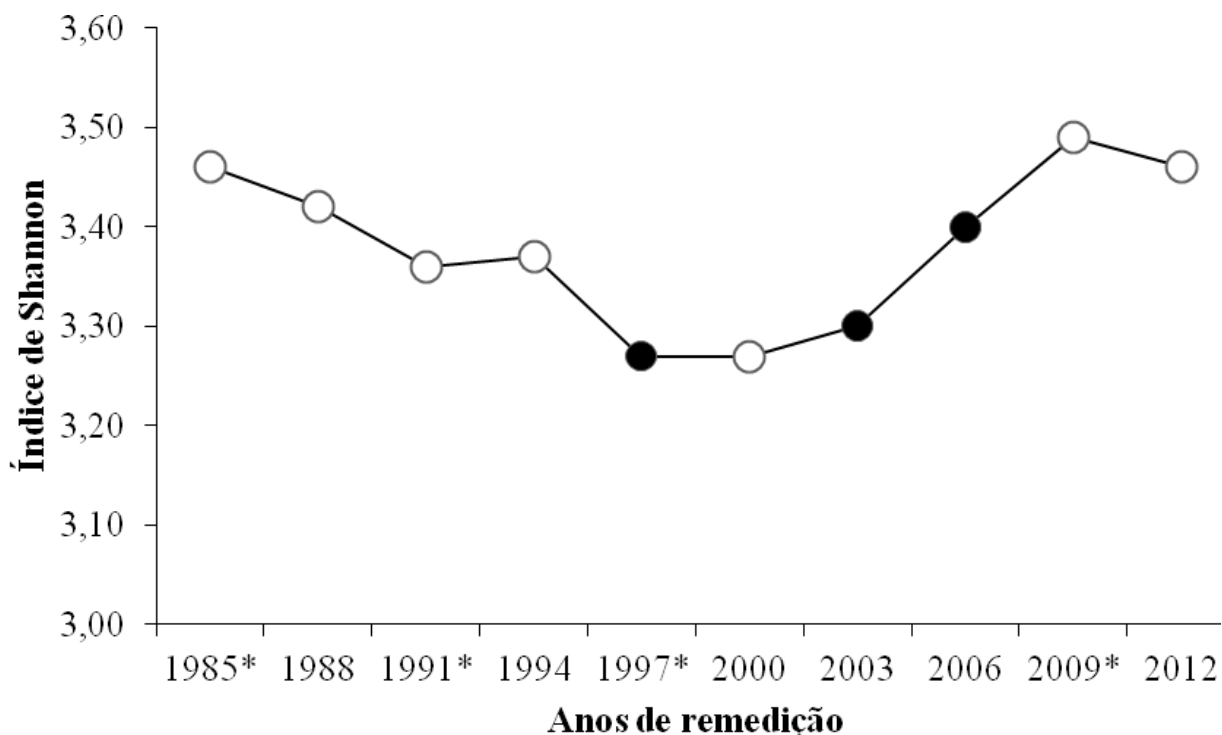


Figura 4. Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') entre os monitoramentos realizados ao longo do tempo no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF (Teste t , $p < 0,05$). Asteriscos = anos influenciados pelo fogo; ○ = mudanças não significativas; ● = mudanças significativas.

As maiores alterações na área foram observadas na densidade de indivíduos vivos por levantamento. Em 27 anos de monitoramento a comunidade apresentou acréscimos e decréscimos no número dos mesmos variando de 1.251 em 1997 até 2.696 indivíduos em 2009. Nos primeiros 15 anos o número de indivíduos estava abaixo de 2.000 e a partir de 2003 esse número foi ultrapassado. A área passou por quatro eventos de queimada: o primeiro ocorreu em 1984 antes do primeiro monitoramento em 1985; o segundo em 1989 após o monitoramento de 1988, o que contribuiu com decréscimo de 356 indivíduos em 1991; o terceiro ocorreu em 1994 logo após o levantamento deste mesmo ano ocasionando perda de 469 indivíduos em 1997. Por outro lado, um tempo maior sem a passagem de fogo na área de 1997 até 2009 contribuiu com acréscimo de 1.445 indivíduos e consequentemente sua passagem em setembro de 2011 ocasionou perda de 516 indivíduos em 2012 (Tab.2).

A riqueza da área aumenta a cada ano nas parcelas iniciais e estabiliza a partir da décima parcela mostrando que a suficiência amostral ocorreu em 1 ha. Esse resultado indica que a amostra foi abrangente o suficiente para representar a riqueza florística da vegetação na área ao longo do tempo (Fig. 5).

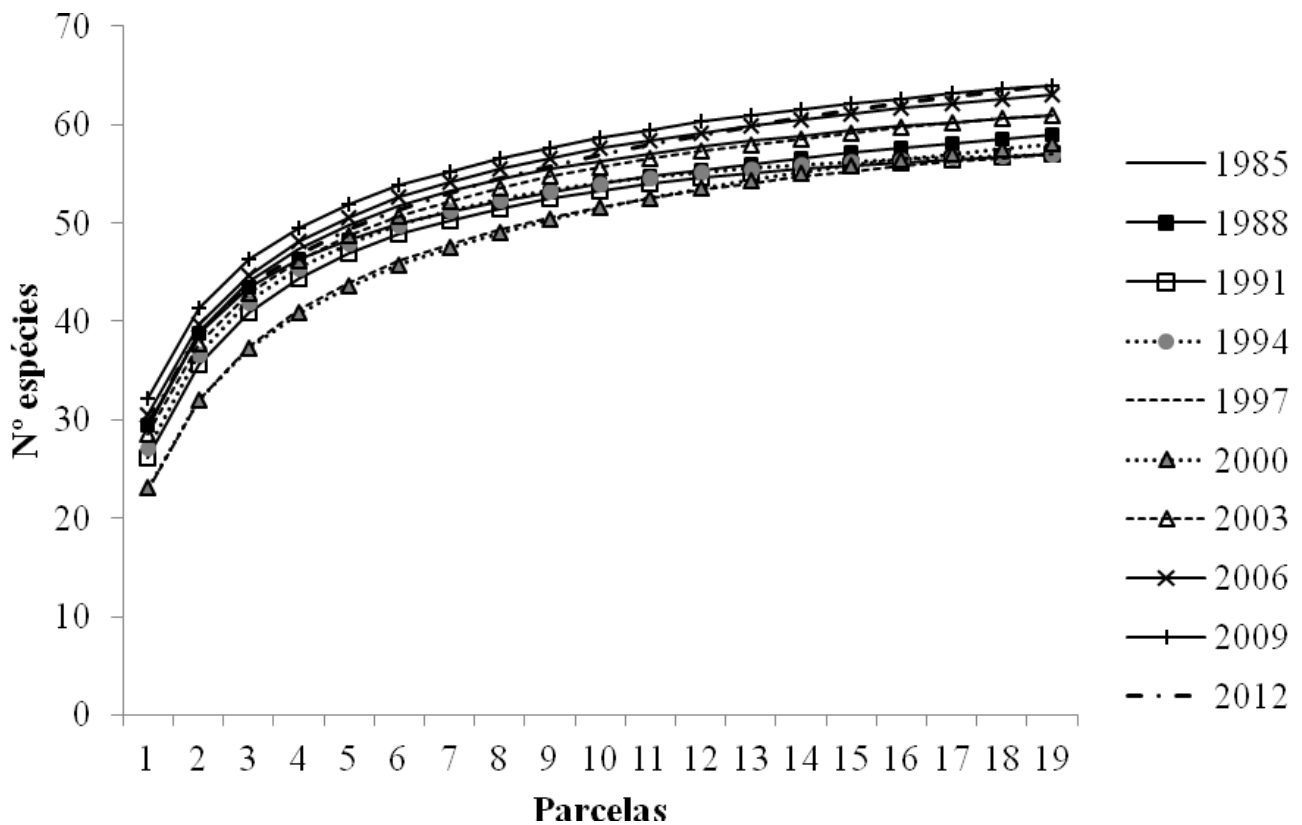


Figura 5. Curvas de rarefação espécies-área (Sobs Mao Tau) para as 19 parcelas a cada 3 anos no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF.

Os eixos de ordenação 5 e 6 da análise por NMDS (Fig. 6) apresentaram os menores valores de *stress* (0,45), que quanto mais próximo de zero menor é a distorção e melhor é a representação das distâncias entre as amostras e que após cada rodada mantiveram o mesmo padrão. A ordenação mostrou a separação de dois grupos: o primeiro representado pelos anos que vão de 1985 a 2000, anos que apresentaram menos do que 2.000 indivíduos e foram marcados pelos intervalos de queima a cada cinco anos, e o segundo pelos anos de 2003 a 2012, onde houve maior período sem ocorrência de fogo na área e ultrapassaram o valor de 2.000 indivíduos, sendo que esse valor tendeu a aumentar até 2009 havendo decréscimo em 2012 devido a queima de 2011, mas mantendo-se acima de 2.000.

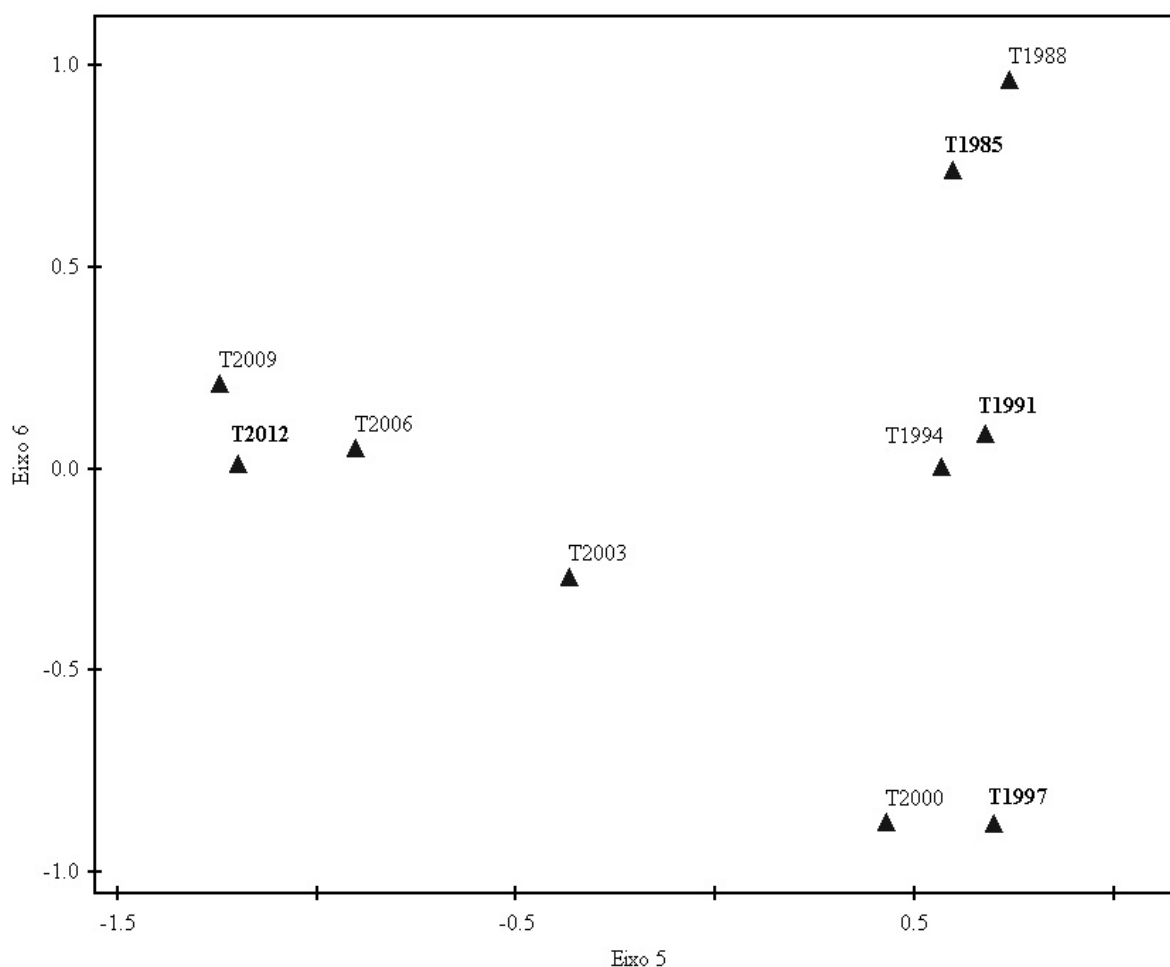


Figura 6. Escalonamento Não-Métrico Multidimensional (NMDS) das dez amostras (anos) na área de Cerrado *sensu stricto* em função da abundância de espécies. Stress = 0,45

3.2 Estrutura da comunidade

Em 27 anos de monitoramento houve acréscimos e decréscimos na densidade e área basal da comunidade (somente indivíduos vivos). Os menores valores para esses parâmetros são observados em 1997, ano influenciado pela terceira queima de 1994. No período de 2003 a 2009 houve aumento considerável, sendo que 2009 (14 anos sem ocorrência de fogo desde 1995) apresentou os maiores valores, no entanto há decréscimo nestes em 2012 após distúrbio ocorrido em 2011 (Tab. 2).

Algumas mudanças na estrutura das espécies ocorreram ao longo dos 27 anos de monitoramento. Das dez espécies de maior IVI (Tab. 1) em 1985, sete se mantiveram nos três últimos monitoramentos (2006, 2009 e 2012). Destas, *Qualea parviflora* Mart. e *Polyouratea hexasperma* (A.St.-Hil.) Tiegh. foram as melhores classificadas em todas as ocasiões desde 1985 (1ª a 3ª e 1ª a 2ª posições, respectivamente). Em 27 anos as 15 espécies melhores classificadas quanto ao IVI contribuíram com metade do IVI total da comunidade, variando de 50% a 55%. Acréscimos e decréscimos nos valores

relativos faz com que haja rearranjo do posicionamento das dez espécies de maior IVI, como por exemplo, a espécie *Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima, que de terceira posição em 2006 e 2009 passou para sexta posição em 2012. É interessante ressaltar que nos anos iniciais do trabalho em que houve três ocorrências de fogo na área a cada cinco anos (1984 a 1994), essa espécie subia de quarta posição para segunda em 1997 e se mantinha em 2000. Num período maior sem ocorrência de fogo (2003 a 2011) a espécie retorna à terceira posição e alcança a sexta em 2012.

Caryocar brasiliense A. St.-Hil. não apresentou mudança considerável ao longo do tempo, mantendo-se na quinta posição em todas as ocasiões, exceto em 2009 onde ficou em sexta posição. *Acinodendron pohlianum* (Cogn.) Kuntze alternou sua posição de décima para quarta ao longo do tempo e mesmo após o evento de 2011 ela ainda apresentou pequeno acréscimo no IVI em 2012.

A distribuição dos indivíduos nas classes diamétricas (Fig. 7) mostrou que a comunidade apresenta padrão em J-reverso em todas as ocasiões, ou seja, com a maioria ocorrendo nas menores classes, onde a maior parte dos processos dinâmicos são mais intensos. Ao longo do tempo (1985 a 2012) a distribuição variou de 50% a 70% na primeira classe diamétrica com os valores de diâmetro abaixo de 5 até 8,5 cm. Os maiores valores nessa classe são observados nos anos 2006 (1715 indivíduos, 71,42%) e 2009 (1886 indivíduos, 69,95%), que estão entre o período de 17 anos sem ocorrência de fogo na área o que contribuiu para o recrutamento de mais indivíduos. Nota-se também, que ao longo do tempo as classes diamétricas para cada levantamento apresentam aumento e diminuição no número de indivíduos na ausência e presença do distúrbio, respectivamente.

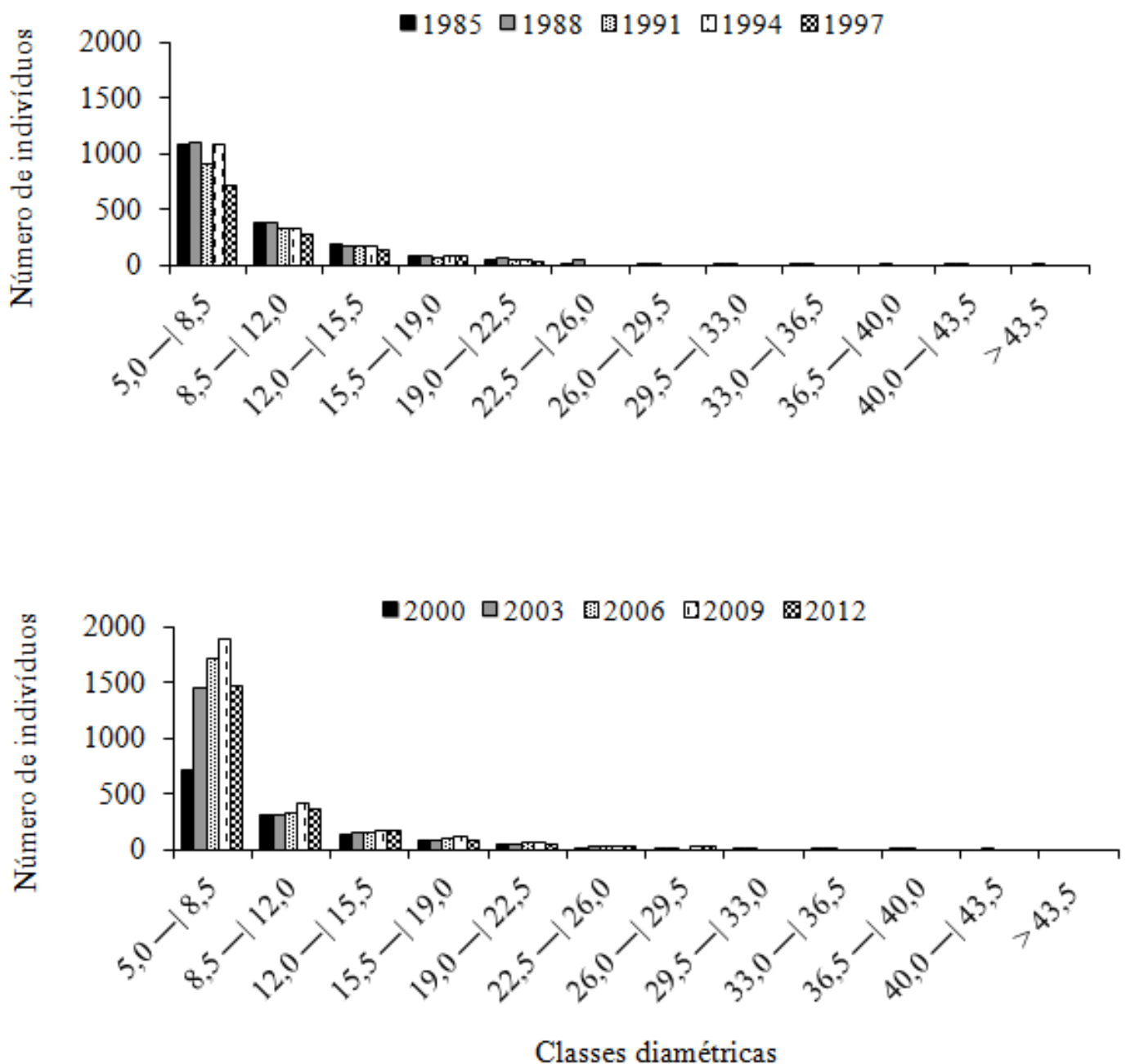


Figura 7. Distribuição diamétrica dos indivíduos vivos em 27 anos de monitoramento no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.

A distribuição dos indivíduos vivos em classes de altura (Fig. 8) ao longo do tempo mostra que a maioria está distribuída na segunda classe ($\geq 1,5 < 2,5$) variando de 23% a 40%, terceira ($\geq 2,5 < 3,5$; 17% a 33%) e quarta ($\geq 3,5 < 4,5$; 11% a 21%), ou seja, a distribuição é condensada entre 1,5 e 4,5 m de altura. Em 27 anos de monitoramento houve variações nessa distribuição e as classes são marcadas por acréscimos e decréscimos no seu número de indivíduos em cada ocasião. A segunda classe apresenta queda no número de indivíduos nos períodos de 1988 a 1991, 1994 a 1997 e 2009 a 2012. O período de

2003 a 2006, mesmo não estando próximo dos eventos de queima apresentou queda no número de indivíduos para esta classe. A terceira classe também apresenta decréscimo no seu número de indivíduos no período de 1985 a 1991 e tanto esta classe quanto a quarta são marcadas por decréscimo no número de indivíduos no período de 2009 a 2012.

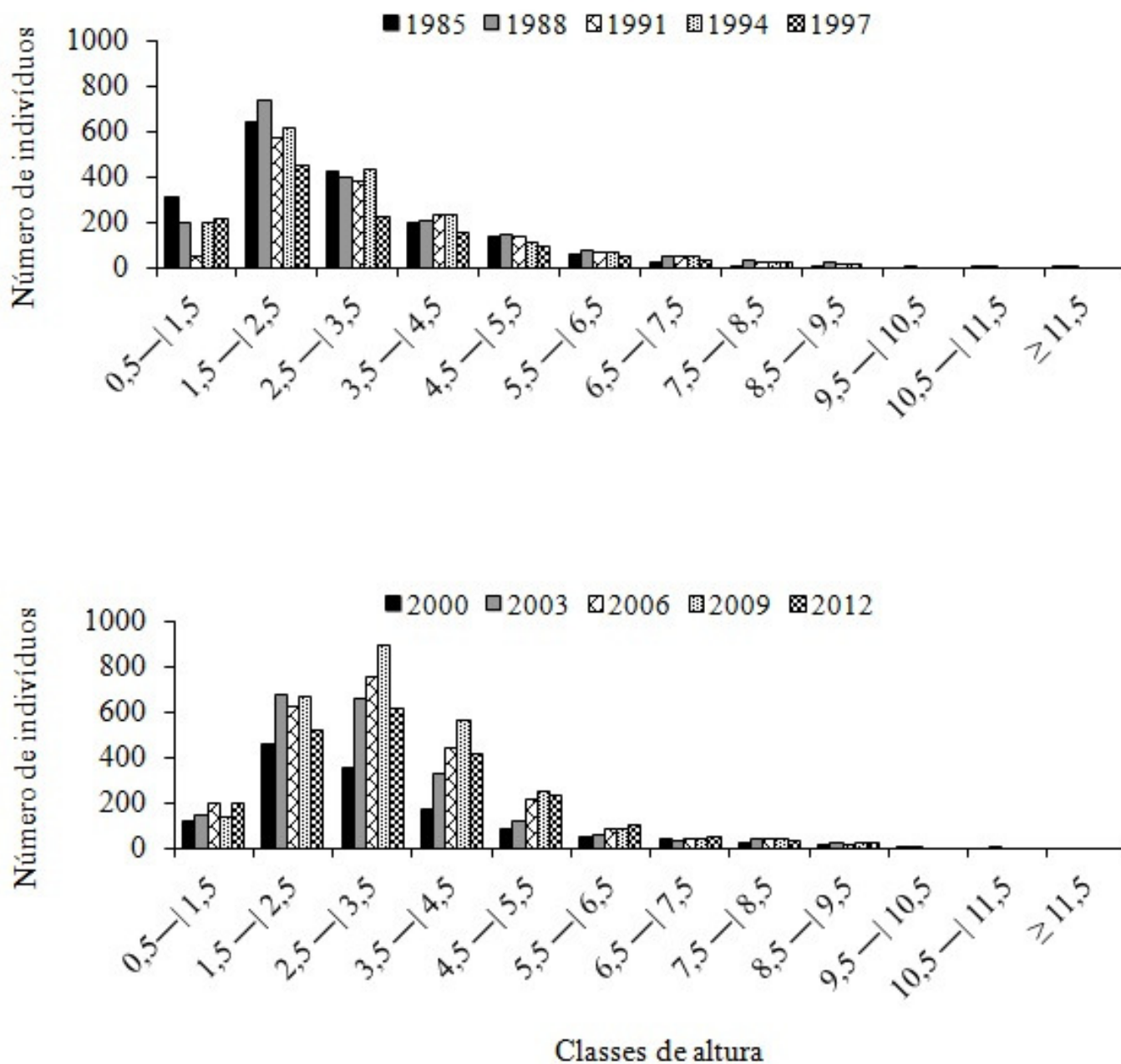


Figura 8. Distribuição hipsométrica dos indivíduos vivos em 27 anos de monitoramento no Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.

4 - DISCUSSÃO

4.1 Composição florística e diversidade de espécies

Das 75 espécies listadas ao longo do tempo para a área em estudo com exceção de *Erythroxylum campestre*, *Andira paniculata* e *Rapanea crassifolia*, as demais foram também encontradas entre as 617 registradas por Ratter *et al.* (2003) em seu trabalho de revisão das 376 áreas da vegetação do Cerrado Brasileiro. *Erythroxylum campestre* também foi encontrada em áreas de Cerrado *sensu stricto* sobre solo rochoso em Goiás e Tocantins (Felfili & Fagg 2007), assim como *Andira paniculata* que também teve ocorrência nestas áreas e em outras de Cerrado (Lopes *et al.* 2009; Mattos & Felfili 2010; Prado Júnior *et al.* 2012 e Ribeiro *et al.* 2012). Estes dados sugerem que mesmo com os distúrbios por fogo pelo qual passou, a vegetação da área tem se mostrado estável ao longo do tempo e apresenta grande riqueza, uma vez que a maioria das espécies encontradas nesta área foram também registradas por Ratter *et al.* (2003) em diversos locais.

O destaque para a família Fabaceae é esperado uma vez que é frequentemente registrada entre as mais importantes nas fitofisionomias de Cerrado *sensu stricto* no Brasil Central (Felfili & Silva-Júnior 2001; Pereira & Silva 2011) e em áreas disjuntas à área “core” (Moura *et al.* 2010). Quanto à família Vochysiaceae, muitas de suas espécies são típicas acumuladoras de alumínio (Haridasan & Araújo 1988) o que facilita seu estabelecimento nos solos ácidos onde este metal está altamente disponível no Cerrado *sensu stricto* estudado (Libano & Felfili 2006). As famílias Malpighiaceae e Erythroxylaceae apresentaram as mesmas espécies observadas por Felfili & Fagg (2007) o que sugere boa adaptação em ambas as áreas (latossolo em Cerrado *sensu stricto* da FAL e afloramentos rochosos no Cerrado *sensu stricto* de Goiás e Tocantins). A proporção de gêneros por espécie foi 1:1 para o componente lenhoso do Cerrado *sensu stricto* da FAL. Em áreas de Cerrado *sensu stricto* sobre solos rochosos estes dados sugerem alta diversidade genérica para o componente lenhoso (Felfili & Fagg 2007).

O total de espécies encontradas ao longo do tempo entre os valores de 50 a 80 é geralmente encontrado nos cerrados do Distrito Federal, na Chapada Pratinha, na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco (Felfili & Silva Júnior 1992, 2001; Felfili *et al.* 2004), em Cerrado *sensu stricto* sobre afloramentos rochosos (Felfili & Fagg 2007; Moura *et al.* 2010) e em área de Cerrado *sensu stricto* na Bahia (Roitman *et al.* 2007), assim como os valores de H' e equabilidade para as mesmas localidades, que evidenciam a elevada heterogeneidade e baixa dominância ecológica, respectivamente (Balduino *et al.* 2005; Mews *et al.* 2011).

As diferenças observadas com o teste *t* de Hutcheson ($p < 0,05$) mostram que o fogo não altera a diversidade da comunidade lenhosa, uma vez que os anos de sua ocorrência não apresentaram mudanças significativas e num período maior de sua exclusão essas mudanças apareceram. Isso indica que muitas

espécies tem se mantido ao longo do tempo na área, porém com flutuações em sua densidade. Experimentos estabelecidos no sul da África em 1954 para estudar os efeitos do fogo na flora em regiões distintas, também mostraram que o distúrbio mantido constante por mais de 50 anos não teve efeito significativo na densidade arbórea (Buitenwerf *et al.* 2012), sugerindo que o evento pode afetar a estrutura da vegetação lenhosa por induzir a morte dos caules a longo prazo, mas raramente matar os indivíduos (Higgins *et al.* 2007).

O acréscimo de 1.445 indivíduos no maior período sem ocorrência de fogo (1997 a 2009) e o decréscimo de 516 em 2012 está relacionado com a presença de algumas espécies sensíveis ao evento e que apresentaram ganhos e perdas de indivíduos nestes períodos, como por exemplo, *Roupala montana* e *Styrax ferrugineus*. Estas espécies também foram registradas como sensíveis ao fogo e apresentando acréscimo em abundância na sua ausência (Moreira 2000 e Hoffmann 1999).

O aparecimento e desaparecimento de espécies neste estudo se limitaram às de baixa abundância, ou raras, fato também observado por Felfili *et al.* (2000), Hoffmann & Moreira (2002), Libano & Felfili (2006) e Mews *et al.* (2011). Estas espécies raras comumente surgem e desaparecem em uma mesma área, pois qualquer flutuação, como por exemplo, em mortalidade ou recrutamento pode determinar sua presença ou ausência na comunidade (Aquino *et al.* 2007).

A suficiência amostral do presente estudo mostra que mais de 90% do número total de espécies foi encontrado em 50% das parcelas em todas as ocasiões e que a amostra foi representativa para composição florística e estrutura da área. Outros trabalhos (Gomes *et al.* 2011; Felfili *et al.* 2000, 2002; Moura *et al.* 2007 e Maracahipes *et al.* 2011) também apresentaram que amostragens com área total de 1 hectare são suficientes para registrar a riqueza das comunidades arbóreas em Cerrado *sensu stricto*.

A ordenação sugere que a comunidade vem mudando com o tempo, com poucas mudanças ocorrendo a cada três anos, mas havendo grande variação ao longo de 27 anos de monitoramento quando se observa a posição inicial do primeiro monitoramento (1985) com o último (2012). A ordenação foi determinada pela flutuação das populações das espécies reduzindo e aumentando ao longo do tempo frente aos distúrbios por fogo pelos quais a área tem passado.

Estudos da composição florística e descrição dos tipos vegetacionais em diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado no Estado de São Paulo mostraram que a vegetação remanescente do Cerrado *sensu lato* tornou-se mais densa em 44 anos talvez pela supressão dos incêndios (Durigan *et al.* 2003 e Pinheiro & Durigan 2009). Em Floresta Estacional Semidecidual, após o fogo as espécies foram aparecendo novamente na área ao longo do tempo, recuperando gradativamente a riqueza da comunidade (Melo & Durigan 2010). A vegetação lenhosa de um Cerrado *sensu stricto* estudado em quatro anos (2002 a 2006)

apresentou baixa mortalidade e aumento na densidade de indivíduos na ausência do fogo, sugerindo boa resiliência para a comunidade (Mews *et al.* 2011).

4.2 Estrutura da comunidade

Em período maior sem distúrbio por fogo a comunidade da FAL tende a aumentar em densidade e área basal, e em intervalos menores de sua ocorrência, os mesmos diminuem. Resultados semelhantes foram constatados por Ribeiro *et al.* (2012) ao analisarem duas áreas de Cerrado *sensu stricto* (área 1 – 2003 a 2009 e área 2 – 2006 a 2009) com ocorrência de fogo em 2007 e Roitman *et al.* (2007) ao estudarem uma área de Cerrado *sensu stricto* na Bahia protegido do fogo por 13 anos. O fogo tem ação de desbaste no componente arbóreo e sua exclusão leva ao aumento em densidade e área basal desse estrato após alguns anos (Hoffman & Moreira 2002). A comunidade lenhosa do Cerrado parece se recuperar da perturbação ocasionada pelo fogo e por meio de mudanças ao nível de população retornar à sua densidade e área basal anteriores, provavelmente por ser muito resistente (Felfili *et al.* 2000).

Muitos indivíduos também atingiram o critério de inclusão ($DAP \geq 5$ cm) no maior período de exclusão do fogo e o contrário contribuiu para que indivíduos recém recrutados em 2009 tenham sido acometidos pelo evento em 2011 sem resistência ocasionando no decréscimo de 2012. Em estudo de duas áreas de Cerrado (*sensu stricto* e rupestre) os indivíduos lenhosos vivos apresentaram altos valores de densidade e área basal e se não houvesse queima quatro meses antes do levantamento, estes valores seriam maiores (Gomes *et al.* 2011). Menor número de indivíduos (1.574) e área basal (11,24 m²) também foi observado em área queimada do que não queimada (1.677 e 14,38m²) (Lopes *et al.* 2009).

Os melhores posicionamentos de *Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima em relação aos curtos períodos de queima e o contrário num tempo maior de supressão ao fogo, sugerem adaptação desta espécie a eventos de queima frequentes para sua manutenção. Aquino *et al.* (2007) propuseram o aumento em densidade de *Tachigali vulgaris* estar associado à sua adaptação aos distúrbios por fogo, que favoreceram seu estabelecimento em relação a outras espécies.

A baixa dominância contribuiu para a queda em posição de *Caryocar brasiliense* A.St.-Hil. no ano de 2009, mesmo assim ela se manteve entre as 10 mais importantes em IVI ao longo do tempo e pode ser apontada como uma das espécies características do Cerrado *sensu stricto* da FAL, assim como foi para a área do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCAN) (Silva *et al.* 2002). *Acinodendron pohlianium* (Cogn.) Kuntze apresentou acréscimo em IVI devido o maior período sem fogo na área (1995 a 2009), sugerindo que seja sensível ao distúrbio, pois sua densidade diminuiu após a passagem do evento em 2011. O pequeno acréscimo em IVI no ano de 2012 mesmo após a queimada que ocorreu em 2011, mostra que num intervalo maior sem queima na área houve recrutamento de novos indivíduos dessa

espécie e na ocasião de queima a perda destes não foi suficiente para alterar sua hierarquia, o que a manteve na quarta posição em 2012.

O padrão de J-reverso para a distribuição diamétrica no presente estudo é comum de populações consideradas auto-regenerativas (Aquino *et al.* 2007; Assunção & Felfili 2004; Felfili *et al.* 2004; Lopes *et al.* 2009 e Roitman *et al.* 2007). Outros trabalhos também apresentaram o mesmo padrão em que grande parte dos indivíduos estão distribuídos na primeira classe diamétrica (Gomes *et al.* 2011 e Mews *et al.* 2011). O maior número de indivíduos distribuídos na primeira classe com valores de diâmetro abaixo de 10 cm e altura variando de 1,5 a 4,5 m nas classes posteriores também foi encontrado por Assunção & Felfili (2004), Felfili & Fagg (2007), Lopes *et al.* (2009) e Medeiros *et al.* (2007). Muitas espécies são de tamanho pequeno e não alcançaram maiores classes de altura, padrão também encontrado nas matas de galeria do Brasil central (Felfili 1995).

A queda no número de indivíduos nos períodos de 1988 a 1991, 1994 a 1997 e 2009 a 2012 para a segunda classe de altura está diretamente ligada com os eventos de queima de 1989, 1994 e 2011 na área. Para os anos de 2003 a 2006 nessa classe, anos mais afastados dos eventos de queima, o decréscimo sugere que alguns indivíduos tenham atingido novas alturas e migrado para a terceira classe uma vez que nesta houve aumento deste número no mesmo período. O ganho em altura dos indivíduos da terceira classe contribuiu para que o seu número diminuísse no período de 1985 a 1991, posicionando-os na quarta classe, a qual no mesmo período apresentou acréscimo. Por outro lado, a queima de 2011 levou à diminuição do número de indivíduos em ambas as classes no período de 2009 a 2012.

Por fim, este estudo vem a corroborar os questionamentos realizados no início do mesmo. A comunidade arbórea nas parcelas permanentes do Cerrado *sensu stricto* da FAL apresentou mudanças florísticas e estruturais ao longo de 27 anos influenciadas pela ausência e presença do fogo na área.

5 – CONCLUSÕES

- A comunidade lenhosa do Cerrado *sensu stricto* em estudo é muito resistente, uma vez que vem se recuperando dos eventos de fogo ocorridos entre os 27 anos de monitoramento;
- A ausência do fogo num período maior (set/1994 a set/2011) proporcionou à vegetação arbórea do Cerrado *sensu stricto* ganho em densidade e área basal e mesmo com os períodos onde houve redução nestes parâmetros a maioria das espécies mantiveram-se na área ao longo do tempo;
- A continuidade dos inventários na área é necessária para verificar se o observado no presente estudo se manterá nos próximos monitoramentos ou se a comunidade tenderá a mudanças;
- Estudos focando a ecologia das espécies, como reprodução, sensibilidade ao fogo, fenologia e a relação entre os dois componentes (arbóreo e herbáceo arbustivo) poderão contribuir com o entendimento da dinâmica da vegetação local.

6 – REFERÊNCIAS

- Alo, C.A. & Wang, G. 2010. Role of dynamic vegetation in regional climate predictions over western Africa. **Clim Dyn** **35**: 907-922.
- Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** **141**: 399-436.
- Aquino, F.G.; Oliveira, M.C.; Schiavini, I. & Ribeiro, J.F. 1999. Dinâmica de população de *Anadenanthera macrocarpa* e *Acacia glomerosa* em mata seca semidecídua na estação ecológica do Panga (Uberlândia-MG). **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **4**: 90-102.
- Aquino, F.G.; Walter, B.M.T. & Ribeiro, J.F. 2007. Woody community dynamics in two fragments of “Cerrado” stricto sensu over a seven-year period (1995-2002), MA, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** **30**: 113-12.
- Arce, J.E., Felfili, J.M, Gaiad, D., Rezende, A.V. & Sanquetta, C.R. 2000. **Avaliação do crescimento da vegetação arbórea em uma área de Cerrado sensu stricto, em Brasília, DF.** In: Lombardi, I. (ed.). Colégio de ingenieros del Peru. Capítulos de Ingenieria florestal. Congresso Florestal Latinoamericano. Tomo III.
- Archer, S.; Boutton, T.W. & Hibbard, K.A. 2000. **Trees in grass-lands: Biogeochemical consequences of woody plant expansion.** In: Schulze, E.D.; Harrison, S.P.; Heimann, M.; Holland, E.A.; Lloyd, J.; Prentice, I.C. & Schimel, D. (eds). *Global Biogeochemical Cycles in the Climate System*. Academic Press, San Diego. Pp. 115-137.
- Assunção, S. & Felfili, J.M. 2004. Fitossociologia de um fragmento de Cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF. Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **18**: 903-909.
- Backéus, I. 1992. Distribution and vegetation dynamics of humid savannas in Africa and Asia. **Journal of Vegetation Science** **3**: 345-356.
- Balduino, A.P.C.; Souza, A.L.; Meira Neto, J.A.A.; Silva, A.F. & Silva-Júnior, M.C. 2005. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do Cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore** **29**: 25-34.
- Bond, W.J. 2008. What limits trees in C4 grasslands and savannas? **Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics** **39**: 641-659.
- Buitenwerf, R.; Bond, W.J.; Stevens, N. & Trollope, W.S.W. 2012. Increased tree densities in South African savannas: >50 years of data suggests CO₂ as a driver. **Global change biology** **18**: 675-684.

- Carvalho, F.A. & Felfili, J.M. 2011. Variações temporais na comunidade arbórea de uma floresta decidual sobre afloramentos calcários no Brasil Central: composição, estrutura e diversidade florística. **Acta Botanica Brasilica** **25**: 203-214.
- Cientec. 2010. **Mata Nativa 3: manual do usuário**. Viçosa, MG. 295p.
- Coutinho, L.M. 1990. O Cerrado e a ecologia do fogo. **Ciência Hoje** **12**: 23-30. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO (DOU) (1993). Decreto 750, 10/02/1993. Presidência da República, Brazil.
- Colwell, R.K.; Mao, C.X. & Chang, J. 2004. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. **Ecology** **85**: 2717-2727.
- Colwell, R.K. 2009. **Estimates: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples**. Version 8.0. User's Guide and application. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/EstimateSPages/EstSUsersGuide/EstimateSUsersGuide>> Acesso em 13 janeiro 2012.
- Cronquist, A. 1988. **The evolutionary and classification of flowering plants**. The New York Botanical Garden. 2 ed. 555p.
- Durigan, G.; Siqueira, M.F.; Franco, G.A.D.C.; Bridgewater, S. & Ratter, J.A. 2003. The vegetation of priority areas for Cerrado conservation in São Paulo State, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** **60**: 217-241.
- Durigan, G. & Ratter, J. A. 2006. Successional changes in Cerrado and Cerrado/Forest ecotonal vegetation in western Sao Paulo State, Brazil, 1962–2000. **Edinburgh Journal of Botany** **63**: 119-130.
- Felfili, J.M. & Silva Júnior, M.C. 1988. Distribuição dos diâmetros numa faixa de Cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. **Acta Botanica Brasilica** **2**: 85-104.
- 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. 393-415. In: Furley, P.A.; Proctor, J.A. & Ratter, J.A. **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London, Chapman & Hall. Pp. 393-415.
- Felfili, J.M. 1993. **Structure and dynamics of a gallery forest in central Brazil**. Ph.D. Thesis, University of Oxford, Oxford. 360p.
- 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. 1993. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do Cerrado *sensu stricto* na Chapada Pratinha, DF – Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **6**: 27-46.
- Felfili, J.M. 1995. Growth, recruitment and mortality in Gama gallery forest in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Journal of Tropical Ecology** **11**: 67-83.

- Felfili, J.M.; Rezende, A.V.; Silva Júnior, M.C. & Silva, M.A. 2000. Changes in the 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. (eds.). 2001. **Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Universidade de Brasília, Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 152p.
- Felfili, J.M.; Nogueira, P.E.; Silva-Júnior, M.C.; Marimon, B.S. & Delitti, W.B.C. 2002. Composição florística e fitossociológica do Cerrado sentido restrito no município de Água Boa-MT. **Acta Botanica Brasilica** **16**: 103-112.
- 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. (eds.). 2005. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Universidade de Brasília, Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 51p.
- Felfili, J.M. & Fagg, C.W. 2007. Floristic composition, diversity and structure of the “cerrado” *sensu stricto* on rocky soils in northern Goiás and southern Tocantins, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** **30**: 375-385.
- Gomes, L.; Lenza, E.; Maracahipes, L.; Marimon, B.S. & Oliveira, E.A. 2011. Comparações florísticas e estruturais entre duas comunidades lenhosas de Cerrado típico e Cerrado rupestre, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **25**: 865-875.
- Grace, J. 2004. Understanding and managing the global carbon cycle. **Journal of Ecology** **92**:189-202.
- Hamilton, M.B. 1999. Tropical tree gene flow and seed dispersal. **Nature** **401**:129-130.
- Hammer, O.; Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. 2001. PAST:Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica** **4**: 0-9.
- Haridasan, M. & Araújo, G.M. 1988. Aluminum accumulating species in two forest communities in the Cerrado region of central Brazil. **Forest Ecology and Management** **24**: 15-26.
- Higgins, S.I.; Bond, W.J. & February, E.C. 2007. Effects of four decades of fire manipulation on woody vegetation structure in savanna. **Ecology** **88**: 1119-1125.
- Hoffmann, W.A. 1999. Fire and population dynamics of woody plants in a neotropical savanna: Matrix Model Projections. **Ecology** **80**: 1354-1369.

- Hoffmann, A.W. & Moreira, A.G. 2002. The role of fire in population dynamics of woody plants. In: Oliveira, P.S.; Marquiz, R.J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna**. New York: Columbia University Press. 398p.
- Ivanauskas, N.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2003. Alterations following a fire in a Forest community of Alto Rio Xingu. **Forest Ecology and Management 184**: 239-250.
- Kent, M. & Coker, P. 1992. **Vegetation description and analysis: a practical approach**. London, Belhaven Press. 363p.
- Libano, A.M. & Felfili, J.M. 2006. Mudanças temporais na composição florística e na diversidade de um Cerrado *sensu stricto* do Brasil Central em um período de 18 anos (1985-2003). **Acta Botanica Brasilica 20**: 927-936.
- Legendre, P. & Legendre, L. 1998. **Numerical ecology**. 2 ed. Amsterdam: Elsevier Scientific. 853p.
- Lopes, S.F. & Schiavini, I. 2007. Dinâmica da comunidade arbórea de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga, Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 21**: 249-261.
- Lopes, S.F.; Vale, V.S. & Schiavini, I. 2009. Efeito de queimadas sobre a estrutura e composição da comunidade vegetal lenhosa do Cerrado sentido restrito em Caldas Novas, GO. **Revista Árvore 33**: 695-704.
- Lund, P.W. 1843. Blik paa Brasilien dryeverden. **Slesk Skrsifter 11**:1-82.
- Magurran, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey, Princeton Princeton University. 192p.
- Magurran, A.E. 2004. **Measuring Biological Diversity**. Blackwell Publishing, Oxford. 215p.
- Maracahipes, L.; Lenza, E.; Marimon, B.S.; Oliveira, E.A.; Pinto, J.R.R. & Marimon Junior, B.H. 2011. Estrutura e composição florística da vegetação lenhosa em Cerrado rupestre na transição Cerrado-Floresta Amazônica, Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotropica 11**: 133-141.
- Matos, M.Q. & Felfili, J.M. 2010. Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 24**: 483-496.
- McCune B. & Mefford, M.J. 2006. **PC-ORD: Multivariate analysis of ecological data**. Version 5.12. MjM Soft ware, Glenden Beach, Oregon.
- Medeiros, M.B. & Miranda, H.S. 2005. Mortalidade pós-fogo em espécies lenhosas de campo sujo submetido a três queimadas prescritas anuais. **Acta Botanica Brasilica 19**: 493-500.
- Medeiros, M.M.; Felfili, J.M. & Libano, A.M. 2007. Comparação florístico-estrutural dos estratos de regeneração e adulto em Cerrado *sensu stricto* no Brasil Central. **Cerne 13**: 291-298.

- Melo; A.C.G. & Durigan, G. 2010. Impacto do fogo e dinâmica da regeneração da comunidade vegetal em borda de Floresta Estacional Semidecidual (Gália, SP, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica** **33**: 37-50.
- Mendonça, R.C., Felfili, M.J., Walter, B.M.T., Silva Júnior, M.C., Rezende, A.V., Filgueiras, T.S., Nogueira, P.E. & Fagg, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado checklist com 12.356 espécies. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (eds.). **Cerrado: ecologia e flora** Embrapa cerrados, Planaltina. Pp. 421-442.
- Mews, H.A.; Marimon, B.S.; Maracahipes, L.; Franczak, D.D. & Marimon-Junior, B.H. 2011. Dinâmica da comunidade lenhosa de Cerrado Típico na região Nordeste do Estado de Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotropica** **11**: 73-82.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2011. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite: Monitoramento do Bioma Cerrado**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. IBAMA, Brasília. 65p.
- Moreira, A. G. 2000. Effects of fire protection on savanna structure in Central Brazil. **Journal of Biogeography**. **27**: 1021-1029.
- Moura, I.O.; Gomes-Klein, V.L.; Felfili, J.M. & Ferreira, H.D. 2007. Fitossociologia da Comunidade Lenhosa de uma área de Cerrado rupestre no Parque Estadual dos Pireneus, Pirenópolis, Goiás. **Revista de Biologia Neotropical** **4**: 83-100.
- Moura, I.O.; Gomes-Klein, V.L.; Felfili, J.M. & Ferreira, H.D. 2010. Diversidade e estrutura comunitária de cerrado *sensu stricto* em afloramentos rochosos no Parque Estadual dos Pireneus, Goiás. **Revista Brasileira de Botânica** **33**: 455-467.
- Müeller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 2002. **Aims and methods of vegetation ecology**. 2ª ed. New Jersey: The Blackburn Press. 547p.
- Nimer, E. 1989. **Climatologia do Brasil**. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. 422p.
- Paiva, L.V.; Araújo, G.M. & Pedroni, F. 2007. Structure and dynamics of a woody plant community of a tropical semi-deciduous seasonal forest. **Revista Brasileira de Botânica** **30**: 365-373.
- Pereira, B.A.S. & Silva, M.A. 2011. Flora fanerogâmica da Reserva Ecológica do IBGE. In: Ribeiro, M.L. (ed.). **Reserva Ecológica do IBGE: Biodiversidade terrestre**. IBGE, Rio de Janeiro. Tomo II. Pp. 23-37.
- Pinheiro, E.S. & Durigan, G. 2009. Dinâmica espaço-temporal (1962-2006) das fitofisionomias em unidade de conservação do Cerrado no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **32**: 441-454.

- Prado Júnior, J.A.; Lopes, S.F.; Vale, V.S.; Dias Neto, O.C. & Schiavini, I. 2012. Comparação florística, estrutural e ecológica da vegetação arbórea das fitofisionomias de um remanescente urbano de cerrado. **Bioscience Journal** **28**: 456-471.
- Ratter, J.A.; Bridgewater, S. & Ribeiro, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation III: Comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany** **60**: 57-109.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 2008. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S.; Ribeiro, J. P. & Almeida, S.P. (eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados, Planaltina. Pp. 151-199.
- Ribeiro, M.C.; Sanchez, M.; Pedroni, F. & Peixoto, K.S. 2012. Fogo e dinâmica da comunidade lenhosa em Cerrado sentido restrito, Barra do Garças, Mato Grosso. **Acta Botanica Brasilica** **26**: 203-217.
- Roitman, I; Felfili, J.M. & Rezende, A.V. 2007. Tree dynamics of a fire-protected Cerrado *sensu stricto* surrounded by forest plantations, over a 13-year period (1991-2004) in Bahia, Brazil. **Plant Ecology** **197**: 255-267.
- Rothamstead Research. 2012. **Guide to the classical and other long-term experiments, datasets and sample archive**. In: Biotechnology and Biological Sciences Research Council & Lawes Agricultural Trust. (eds.). Premier Printers Ltd, Bury St Edmunds, Suffolk. 56p.
- Sankaran, M.; Ratnam, J. & Hanan, N.P. 2008. Woody cover in African savannas: the role of resources, fire and herbivory. **Global Ecology and Biogeography** **17**: 236-245.
- Schiavini, I.; Resende, J.C.F. & Aquino, F.G. 2001. **Dinâmica de populações de espécies arbóreas em matas de galeria e mata mesófila na margem do Ribeirão Panga, MG**. In: Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L. & Souza-Silva, J.C. (eds.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. EMBRAPA-CPAC, Planaltina. Pp. 267-299.
- Scholes, R.J. & Archer, S.R. 1997. Tree-grass interactions in savannas. **Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics** **28**: 517-544.
- Silva, L.O.; Costa, D.A.; Filho, K.E.S.; Ferreira, H.D. & Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de Cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica** **16**: 43-53.
- Silva, A.M.; Canuto, D.S.O.; Moraes, M.L.T. & Buzetti, S. 2012. Avaliação das propriedades químicas em solo de cerrado sob reflorestamento ciliar. **Floresta** **42**: 49-58.
- Silva Júnior, M.C. & Sarmiento, T.R. 2009. Comunidades lenhosas no Cerrado sentido restrito em duas posições topográficas na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, DF, Brasil. **Rodriguésia** **60**: 277-294.

- Silva, A.M.S.; Canuto, D.S.O.; Moraes, M.L.T. & Buzetti, S. 2012. Avaliação das propriedades químicas em solo de Cerrado sob reflorestamento ciliar. **Floresta 42**: 49-58.
- Spiegel, M.R. 1993. **Estatística**. 3ª ed. Makron Books, São Paulo, 643p.
- Staver, A.C.; Archibald, S. & Simon, L. 2011. Tree cover in sub-Saharan Africa: Rainfall and fire constrain forest and savanna as alternative stable states. **Ecology 92**: 1063-1072.
- Tilman, D.; Naeem, S.; Knops, J.; Reich, P.; Siemann, E.; Wedin, D.; Ritchie, M. & Lawton, J. 1997. Biodiversity and ecosystem properties. **Science 278**: 1866-1867.
- Vries, W.; Wamelink, G.W.W.; Van Dobben, H.; Kros, J.; Reinds, G.J.; Mol-Dijkstra, J.P.; Smart, S.M.; Evans, C.D.; Rowe, E.C.; Belyazid, S.; Sverdrup, H.U.; Van Hinsberg, A.; Posch, M.; Hettelingh, J.P.; Spranger, T. & Bobbink, R. 2010. Use of dynamic soil-vegetation models to assess impacts of nitrogen deposition on plant species composition: an overview. **Ecological Applications 20**: 60-79.
- Werneck, M.S. & Franceschinelli, E.V. 2004. Dynamics of a dry forest fragment after the exclusion of human disturbance in southeastern Brazil. **Plant Ecology 174**: 337-346.
- Woods, P. 1989. Effects of logging, drought and fire on structure and composition of forests in Sabah, Malaysia. **Biotropica 21**: 290-298.
- Zar, J. H. 2009. **Biostatistical analysis**. 4ed. New Jersey, Prentice-Hall. 662p.

Apêndice I. Índices de Valores de Importância para as espécies arbóreas do Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa nos dez levantamentos realizados em 27 anos de monitoramento (1985 a 2012).

Espécies	Índice de Valor de Importância (IVI)									
	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	32,86	26,46	29,25	22,80	21,25	19,42	24,26	24,99	20,61	22,67
<i>Polyouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Tiegh.	25,31	24,75	27,03	28,36	34,86	34,41	25,78	22,35	20,55	20,37
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	16,70	17,19	17,72	16,43	18,02	16,86	13,57	13,78	13,91	16,79
<i>Acinodendron pohlianum</i> (Cogn.) Kuntze	8,12	9,29	9,43	10,65	10,21	11,32	13,98	14,29	15,37	15,43
<i>Caryocar brasiliense</i> A.St.-Hil.	13,14	14,09	14,63	14,04	15,95	15,33	14,49	14,43	13,36	15,41
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	14,95	18,27	20,95	21,16	22,21	22,20	19,87	17,91	16,38	13,98
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	6,34	6,16	8,19	9,04	9,86	10,59	10,35	10,68	11,76	13,70
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	5,55	5,18	8,42	8,82	9,70	11,94	9,54	9,77	10,27	12,41
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	11,52	10,71	11,95	11,61	14,18	12,35	10,38	10,90	10,68	10,77
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	5,08	7,15	5,66	6,01	7,18	6,58	6,51	7,50	8,13	9,49
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	6,23	6,32	6,42	4,98	4,16	4,18	4,32	6,43	7,55	9,20
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	2,11	3,23	3,34	4,35	5,70	5,77	6,20	7,15	7,41	8,87
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	5,00	4,98	5,23	5,72	4,13	3,56	4,01	4,81	4,95	7,73
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	7,46	7,39	8,21	8,80	9,02	9,09	7,54	7,64	7,26	7,59
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	10,49	10,73	7,39	6,80	7,33	7,21	6,65	6,45	6,38	7,12
<i>Roupala montana</i> Aubl.	6,88	5,65	5,13	5,59	4,63	4,65	5,95	7,41	8,55	6,90
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	4,12	5,59	4,27	3,63	3,59	4,05	5,77	6,36	6,03	6,29
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	3,71	5,38	6,12	10,95	7,70	12,75	19,67	16,19	12,45	6,03
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	1,66	1,40	2,04	2,83	4,02	4,10	2,62	4,36	4,89	5,82
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	5,60	7,87	6,78	6,71	8,73	7,28	5,15	4,54	4,65	5,56
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	9,57	9,78	11,78	10,62	7,79	10,58	9,54	8,51	7,80	4,99

Continua...

Espécies	Índice de Valor de Importância (IVI)									
	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	4,79	5,13	4,12	3,36	2,65	3,25	3,86	4,93	5,28	4,99
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	7,51	5,86	6,74	6,22	6,88	6,91	5,44	4,75	4,42	4,84
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex Juss.	7,83	7,17	6,16	4,26	5,13	3,46	3,19	2,92	3,69	4,47
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	4,74	4,88	2,34	6,82	2,24	4,43	6,16	5,10	5,18	4,45
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	4,20	4,57	4,57	4,71	4,52	4,50	6,48	7,01	7,53	4,38
<i>Acinodendron ferrugineum</i> (Desr.) Kuntze	2,92	2,91	2,77	2,77	2,05	2,90	2,86	2,81	3,47	4,11
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	2,05	2,10	2,23	2,51	1,55	1,55	3,10	3,62	4,08	3,89
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	2,07	2,47	2,42	1,33	0,95	0,99	1,56	2,56	4,12	3,81
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	9,00	9,20	9,68	11,05	8,82	6,15	4,68	3,80	4,01	3,72
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,83	0,52	0,90	1,10	1,05	1,10	1,22	2,41	2,96	3,14
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Hayne	4,32	4,04	5,24	4,32	4,99	4,31	3,72	3,53	3,94	2,69
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	1,75	1,56	1,24	1,48	1,89	1,41	1,72	2,45	2,81	2,27
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	1,28	1,06	1,19	1,41	1,44	2,21	2,05	1,99	1,92	2,13
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,61	0,32	0,39	-	0,44	0,78	1,03	1,69	2,20	2,09
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	1,39	0,51	2,07	2,01	2,36	1,97	2,26	1,91	2,06	2,05
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	1,16	-	0,86	1,13	2,15	2,01	1,30	1,20	1,59	1,78
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	6,06	6,18	3,32	1,41	0,69	0,68	1,58	1,14	1,96	1,75
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	0,83	0,51	0,94	0,98	1,58	1,42	1,08	1,27	1,49	1,50
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	3,91	3,94	2,16	2,04	2,30	2,18	2,78	2,27	2,09	1,47
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	1,82	1,49	1,89	1,52	1,97	2,32	2,01	1,76	1,42	1,42
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	1,84	2,10	0,88	0,89	2,67	1,43	2,69	1,89	1,84	1,29
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	2,35	2,38	1,45	1,19	0,59	0,59	0,93	0,97	1,61	1,08

Continua...

Espécies	Índice de Valor de Importância (IVI)									
	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	-	-	-	-	-	-	0,45	0,66	0,95	0,82
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0,59	1,96	1,05	1,67	0,92	0,96	1,05	0,58	0,84	0,82
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,35	0,25	0,68	0,88	0,80	0,76	1,09	1,30	1,31	0,79
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	4,77	1,97	1,82	0,64	0,35	0,34	0,53	0,49	0,68	0,75
<i>Rourea induta</i> Planch.	3,84	4,45	1,85	2,95	1,15	1,12	0,87	0,75	0,69	0,73
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	0,75	0,26	0,67	0,64	0,79	0,79	0,62	0,82	0,84	0,58
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	1,79	2,18	1,72	1,30	1,19	1,17	0,90	0,51	0,70	0,53
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.ex Schult.) G.Don	2,59	2,71	2,53	2,53	1,39	0,71	0,54	0,94	0,68	0,51
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	0,27	0,25	-	-	-	-	0,25	0,46	0,43	0,48
<i>Neea theifera</i> Oerst.	-	0,24	0,29	0,62	-	-	0,76	0,98	0,67	0,48
<i>Andira paniculata</i> Benth.	0,77	0,24	0,28	-	0,33	0,33	0,25	0,46	0,43	0,47
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	-	-	-	-	-	0,33	0,28	0,35	0,37	0,45
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	0,26	-	0,30	0,30	0,39	0,37	0,30	0,27	0,25	0,27
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	-	0,25	-	0,55	-	-	-	0,28	0,27	0,26
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,26	0,83	-	0,27	-	-	-	-	-	0,24
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltldl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,24
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	0,25	-	-	-	-	-	0,25	0,23	0,21	0,24
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,21	0,23
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1,04	-	-	-	-	-	-	0,23	0,21	0,23
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,42	0,23
<i>Eremanthus goyazensis</i> (Gardner) Sch.Bip.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	1,59	2,16	1,48	2,17	1,12	0,87	3,00	1,38	0,64	-

Continua...

Espécies	Índice de Valor de Importância (IVI)									
	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
<i>Rapanea crassifolia</i> (R. Br.) Mez	-	-	-	-	-	-	-	-	0,42	-
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	3,36	3,64	2,91	1,92	0,74	0,37	0,55	0,48	0,24	-
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltldl.) K.Schum.	0,33	0,55	0,28	0,35	1,09	0,33	0,25	0,23	-	-
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	-	-	-	-	0,33	0,44	0,25	-	-	-
<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	-	-	-	-	0,34	-	-	-	-	-
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	-	-	-	0,81	-	-	-	-	-	-
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	1,30	1,00	0,67	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	-	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00

Apêndice II. Densidade absoluta (DA) e relativa (DR) para as espécies da comunidade arbórea na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF em dez levantamentos num período de 27 anos de monitoramento contínuo (1985 a 2012).

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR
<i>Acinodendron ferrugineum</i>	5,8	0,6	6,3	0,6	5,3	0,7	6,8	0,8	3,2	0,5	5,8	0,8	7,9	0,7	9,5	0,8	15,3	1,1	15,3	1,3
<i>Acinodendron pohlianum</i>	24,2	2,6	30,5	3,1	29,5	3,7	38,4	4,2	26,3	4,0	28,9	4,2	62,6	5,7	73,7	5,8	88,9	6,3	68,4	6,0
<i>Acosmium dasycarpum</i>	7,9	0,8	7,4	0,8	6,3	0,8	4,2	0,5	1,1	0,2	0,5	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	0,5	0,0	-	-
<i>Aegiphila sellowiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	1,1	0,1	0,5	0,1
<i>Andira paniculata</i>	2,1	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	-	-	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1
<i>Annona crassiflora</i>	0,5	0,1	-	-	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,1
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	1,1	0,1	4,2	0,4	1,6	0,2	3,2	0,4	1,1	0,2	1,1	0,2	2,1	0,2	1,6	0,1	2,1	0,2	1,1	0,1
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	25,8	2,7	20,5	2,1	19,5	2,5	18,9	2,1	18,4	2,8	18,4	2,7	19,5	1,8	20,0	1,6	20,0	1,4	18,4	1,6
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	3,7	0,4	5,3	0,5	4,7	0,6	8,4	0,9	9,5	1,4	8,9	1,3	13,7	1,3	18,9	1,5	22,6	1,6	24,7	2,2
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1,6	0,2	0,5	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	1,1	0,2	1,1	0,2	1,1	0,1	1,6	0,1	1,6	0,1	1,1	0,1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	21,6	2,3	20,5	2,1	7,9	1,0	2,6	0,3	1,1	0,2	1,1	0,2	3,7	0,3	2,6	0,2	6,8	0,5	4,2	0,4
<i>Byrsonima crassifolia</i>	43,2	4,6	39,5	4,0	22,6	2,9	21,6	2,4	18,9	2,9	19,5	2,8	25,3	2,3	27,9	2,2	31,1	2,2	31,1	2,7
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	28,9	3,1	32,1	3,3	18,4	2,3	12,1	1,3	10,5	1,6	7,4	1,1	8,4	0,8	9,5	0,8	12,6	0,9	13,7	1,2
<i>Caryocar brasiliense</i>	30,0	3,2	30,5	3,1	29,5	3,7	30,5	3,4	26,8	4,1	26,3	3,8	43,2	4,0	49,5	3,9	57,9	4,1	54,2	4,7
<i>Casearia sylvestris</i>	3,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,1
<i>Connarus suberosus</i>	8,9	0,9	8,4	0,9	3,7	0,5	2,6	0,3	1,6	0,2	1,6	0,2	2,6	0,2	3,7	0,3	6,3	0,5	3,2	0,3
<i>Copaifera langsdorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,5	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1
<i>Cybianthus detergens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dalbergia miscolobium</i>	31,1	3,3	32,1	3,3	27,4	3,4	29,5	3,3	24,2	3,7	20,5	3,0	24,2	2,2	30,5	2,4	37,4	2,6	31,6	2,8
<i>Davilla elliptica</i>	1,6	0,2	1,1	0,1	1,6	0,2	2,1	0,2	1,6	0,2	2,1	0,3	3,7	0,3	7,9	0,6	11,6	0,8	10,0	0,9
<i>Dimorphandra mollis</i>	2,6	0,3	2,6	0,3	2,1	0,3	2,6	0,3	2,1	0,3	3,2	0,5	3,7	0,3	4,7	0,4	5,3	0,4	4,7	0,4
<i>Diospyros burchellii</i>	6,3	0,7	7,9	0,8	5,8	0,7	8,4	0,9	2,6	0,4	2,6	0,4	10,5	1,0	16,8	1,3	22,1	1,6	15,3	1,3
<i>Enterolobium gummiferum</i>	2,6	0,3	2,6	0,3	1,6	0,2	2,1	0,2	2,1	0,3	1,6	0,2	3,7	0,3	5,8	0,5	7,9	0,6	5,8	0,5
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	13,2	1,4	17,4	1,8	16,8	2,1	51,1	5,6	22,1	3,4	45,3	6,6	124,2	11,4	111,6	8,8	90,5	6,4	25,8	2,3

Continua...

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012		
	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	
<i>Eremanthus goyazensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1
<i>Eriotheca pubescens</i>	2,6	0,3	2,6	0,3	3,2	0,4	6,3	0,7	6,8	1,0	7,9	1,2	5,8	0,5	17,4	1,4	21,1	1,5	22,1	1,9	
<i>Erythroxylum campestre</i>	-	-	-	-	-	-	1,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Erythroxylum deciduum</i>	5,3	0,6	5,3	0,5	1,6	0,2	2,1	0,2	5,3	0,8	2,6	0,4	9,5	0,9	6,3	0,5	7,4	0,5	3,7	0,3	
<i>Erythroxylum suberosum</i>	17,4	1,8	17,9	1,8	6,8	0,9	29,5	3,3	4,2	0,6	9,5	1,4	23,7	2,2	24,7	2,0	27,4	1,9	18,4	1,6	
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	12,1	1,3	12,6	1,3	5,3	0,7	5,3	0,6	6,3	1,0	6,3	0,9	9,5	0,9	9,5	0,8	8,9	0,6	4,7	0,4	
<i>Guapira noxia</i>	8,9	0,9	10,0	1,0	8,4	1,1	7,4	0,8	5,3	0,8	7,4	1,1	20,0	1,8	25,8	2,0	26,3	1,9	24,2	2,1	
<i>Guatteria sellowiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1
<i>Hancornia speciosa</i>	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,1	
<i>Handroanthus ochraceus</i>	2,6	0,3	-	-	1,6	0,2	2,1	0,2	3,2	0,5	3,2	0,5	2,6	0,2	2,6	0,2	4,2	0,3	4,2	0,4	
<i>Handroanthus serratifolius</i>	-	-	0,5	0,1	-	-	1,1	0,1	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,1	
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	1,1	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	-	-	0,5	0,1	1,1	0,2	2,6	0,2	6,3	0,5	8,9	0,6	8,4	0,7	
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	6,8	0,7	7,4	0,8	6,8	0,9	7,4	0,8	5,3	0,8	4,7	0,7	5,8	0,5	7,4	0,6	8,4	0,6	4,7	0,4	
<i>Kielmeyera coriácea</i>	21,1	2,2	27,9	2,8	15,8	2,0	20,5	2,3	18,4	2,8	17,9	2,6	27,9	2,6	36,8	2,9	53,2	3,8	53,2	4,6	
<i>Kielmeyera speciosa</i>	16,8	1,8	6,3	0,6	3,7	0,5	1,6	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	1,6	0,1	1,6	0,1	
<i>Lafoensia pacari</i>	1,1	0,1	0,5	0,1	1,1	0,1	1,6	0,2	1,1	0,2	1,1	0,2	2,6	0,2	3,7	0,3	4,2	0,3	2,1	0,2	
<i>Machaerium acutifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	0,2	4,2	0,3	7,4	0,5	5,3	0,5	
<i>Machaerium opacum</i>	0,5	0,1	1,1	0,1	-	-	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1
<i>Maprounea guianensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miconia albicans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	1,1	0,2	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa clausenii</i>	3,2	0,3	6,8	0,7	2,6	0,3	6,3	0,7	2,1	0,3	2,1	0,3	8,9	0,8	3,2	0,3	1,6	0,1	-	-	
<i>Myrcia splendens</i>	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrsine coriácea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,5	0,1	
<i>Myrsine guianensis</i>	3,7	0,4	4,7	0,5	3,7	0,5	2,1	0,2	1,1	0,2	1,1	0,2	4,7	0,4	12,1	1,0	26,3	1,9	18,4	1,6	
<i>Neea theifera</i>	-	-	0,5	0,1	0,5	0,1	1,1	0,1	-	-	-	-	1,6	0,1	2,6	0,2	1,6	0,1	1,1	0,1	
<i>Palicourea rígida</i>	40,5	4,3	46,3	4,7	35,3	4,4	46,3	5,1	27,4	4,2	17,4	2,5	18,4	1,7	15,3	1,2	16,3	1,2	11,1	1,0	

Continua...

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR	DA	DR
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	14,7	1,6	15,8	1,6	10,5	1,3	9,5	1,1	4,7	0,7	6,8	1,0	13,7	1,3	21,1	1,7	26,3	1,9	18,4	1,6
<i>Plenckia populnea</i>	3,7	0,4	4,7	0,5	3,2	0,4	2,6	0,3	1,6	0,2	1,6	0,2	1,6	0,1	1,1	0,1	1,6	0,1	1,1	0,1
<i>Polyouratea hexasperma</i>	122,6	12,9	126,8	12,9	115,3	14,5	138,4	15,3	131,6	20,0	133,2	19,4	144,7	13,3	148,4	11,8	146,8	10,4	121,6	10,6
<i>Pouteria ramiflora</i>	20,0	2,1	19,5	2,0	18,9	2,4	21,1	2,3	17,9	2,7	18,4	2,7	20,5	1,9	26,3	2,1	29,5	2,1	26,3	2,3
<i>Psidium laruotteanum</i>	0,5	0,1	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1
<i>Pterodon emarginatus</i>	13,7	1,4	14,2	1,5	11,1	1,4	7,9	0,9	5,8	0,9	5,3	0,8	10,0	0,9	24,7	2,0	38,4	2,7	40,5	3,5
<i>Qualea grandiflora</i>	57,4	6,1	65,8	6,7	54,7	6,9	54,7	6,1	42,1	6,4	40,0	5,8	48,4	4,4	56,3	4,5	65,3	4,6	63,7	5,6
<i>Qualea multiflora</i>	12,1	1,3	13,2	1,3	11,6	1,5	13,2	1,5	8,4	1,3	7,9	1,2	12,1	1,1	15,3	1,2	18,9	1,3	31,6	2,8
<i>Qualea parviflora</i>	90,0	9,5	87,4	8,9	68,4	8,6	60,0	6,6	40,0	6,1	41,1	6,0	108,9	10,0	120,0	9,5	107,9	7,6	100,5	8,8
<i>Rapanea crassifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,1	-	-
<i>Roupala Montana</i>	21,1	2,2	18,9	1,9	13,7	1,7	16,3	1,8	8,9	1,4	7,9	1,2	20,5	1,9	36,8	2,9	53,2	3,8	32,1	2,8
<i>Rourea induta</i>	11,1	1,2	8,9	0,9	5,8	0,7	7,9	0,9	2,1	0,3	2,1	0,3	2,1	0,2	2,1	0,2	2,1	0,2	1,6	0,1
<i>Salacia crassifolia</i>	5,8	0,6	6,3	0,6	4,7	0,6	5,8	0,6	2,1	0,3	1,1	0,2	1,1	0,1	2,1	0,2	1,6	0,1	1,1	0,1
<i>Schefflera macrocarpa</i>	20,0	2,1	21,6	2,2	23,2	2,9	27,4	3,0	22,1	3,4	25,8	3,8	41,6	3,8	54,2	4,3	70,0	4,9	66,3	5,8
<i>Tachigali vulgaris</i>	50,0	5,3	56,8	5,8	51,1	6,4	51,6	5,7	35,8	5,4	34,2	5,0	44,2	4,1	48,4	3,8	48,9	3,5	36,3	3,2
<i>Strychnos pseudoquina</i>	1,6	0,2	1,1	0,1	1,6	0,2	2,1	0,2	2,6	0,4	2,1	0,3	2,1	0,2	3,2	0,3	4,2	0,3	3,7	0,3
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	33,7	3,6	39,5	4,0	36,8	4,6	33,2	3,7	14,7	2,2	24,7	3,6	38,4	3,5	37,9	3,0	38,9	2,7	15,8	1,4
<i>Styrax ferrugineus</i>	11,6	1,2	12,1	1,2	11,1	1,4	12,6	1,4	7,9	1,2	7,9	1,2	21,6	2,0	32,6	2,6	37,4	2,6	14,2	1,2
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	5,8	0,6	4,7	0,5	4,7	0,6	3,7	0,4	3,7	0,6	4,2	0,6	5,3	0,5	5,3	0,4	3,7	0,3	3,2	0,3
<i>Tabebuia áurea</i>	2,6	0,3	2,1	0,2	1,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tocoyena formosa</i>	1,1	0,1	1,6	0,2	0,5	0,1	1,1	0,1	2,1	0,3	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,0	-	-	-	-
<i>Vatairea macrocarpa</i>	3,7	0,4	1,1	0,1	4,2	0,5	4,7	0,5	4,2	0,6	3,7	0,5	5,3	0,5	5,3	0,4	6,8	0,5	5,8	0,5
<i>Vochysia elliptica</i>	20,5	2,2	25,3	2,6	22,6	2,9	23,2	2,6	20,5	3,1	17,9	2,6	18,4	1,7	18,4	1,5	21,1	1,5	21,6	1,9
<i>Vochysia rufa</i>	-	-	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	14,2	1,5	12,6	1,3	16,8	2,1	18,9	2,1	15,8	2,4	17,9	2,6	18,4	1,7	22,1	1,8	23,2	1,6	22,6	2,0
Total geral	947,9	100	982,1	100	794,7	100	905,3	100	658,4	100	685,8	100	1090,5	100	1263,7	100	1418,9	100	1147,4	100

Apêndice III. Dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR) para as espécies da comunidade arbórea na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF em dez levantamentos num período de 27 anos de monitoramento contínuo (1985 a 2012).

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR
<i>Acinodendron ferrugineum</i>	0,0	0,5	0,1	0,7	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,5	0,1	0,5	0,1	0,8	0,1	0,8
<i>Acinodendron pohlianum</i>	0,2	2,7	0,4	3,3	0,2	2,7	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,9	0,4	5,1	0,5	5,5	0,7	6,3	0,6	6,3
<i>Acosmium dasycarpum</i>	0,0	0,5	0,1	1,3	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	-	-
<i>Aegiphila sellowiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Andira paniculata</i>	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Annona crassiflora</i>	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,4
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	0,2	2,1	0,1	1,3	0,1	1,7	0,1	1,6	0,1	1,5	0,1	1,7	0,1	1,4	0,1	1,1	0,1	1,0	0,1	1,1
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	0,1	1,0	0,2	1,6	0,1	1,5	0,1	1,7	0,1	1,9	0,1	2,2	0,2	2,4	0,3	2,9	0,3	3,2	0,4	3,9
<i>Bowdichia virgilioides</i>	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	0,1	1,4	0,1	1,2	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1
<i>Byrsonima crassifolia</i>	0,2	2,9	0,4	3,7	0,1	1,5	0,1	1,5	0,1	1,2	0,1	1,4	0,1	1,4	0,1	1,1	0,1	1,2	0,1	1,2
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	0,1	1,9	0,1	1,4	0,1	1,4	0,1	0,8	0,0	0,8	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,4	0,1	0,5	0,1	0,6
<i>Caryocar brasiliense</i>	0,5	6,9	0,8	8,0	0,5	7,3	0,5	7,6	0,4	7,9	0,5	7,6	0,6	7,2	0,7	7,4	0,7	6,2	0,7	7,3
<i>Casearia sylvestris</i>	0,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Connarus suberosus</i>	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
<i>Copaifera langsdorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2
<i>Cybianthus detergens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dalbergia miscolobium</i>	0,4	5,0	0,4	4,0	0,3	4,9	0,3	4,9	0,4	6,3	0,3	5,3	0,4	4,7	0,5	5,2	0,5	5,1	0,5	5,0
<i>Davilla elliptica</i>	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,3
<i>Dimorphandra mollis</i>	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,5
<i>Diospyros burchellii</i>	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,5	0,1	0,6	0,1	0,7	0,1	0,6
<i>Enterolobium gummiferum</i>	0,1	0,8	0,1	0,6	0,0	0,4	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0	0,5	0,0	0,5	0,1	0,6	0,1	0,8	0,0	0,4
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	0,0	0,5	0,1	0,8	0,0	0,8	0,1	2,0	0,1	1,1	0,1	2,3	0,4	5,0	0,4	4,3	0,3	3,1	0,1	0,8

Continua...

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR
<i>Eremanthus goyazensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Eriotheca pubescens</i>	0,0	0,7	0,0	0,4	0,0	0,6	0,1	0,8	0,1	1,1	0,1	1,1	0,0	0,6	0,1	1,1	0,1	1,3	0,1	1,6
<i>Erythroxylum campestre</i>	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
<i>Erythroxylum suberosum</i>	0,0	0,6	0,1	0,7	0,0	0,3	0,1	1,1	0,0	0,2	0,0	0,5	0,1	1,2	0,1	0,7	0,1	0,8	0,1	0,5
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	0,0	0,6	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2
<i>Guapira noxia</i>	0,1	0,8	0,2	2,3	0,1	0,8	0,0	0,7	0,1	0,9	0,1	0,9	0,1	1,2	0,1	1,2	0,1	1,2	0,1	1,2
<i>Guatteria sellowiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Hancornia speciosa</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Handroanthus ochraceus</i>	0,0	0,2	-	-	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2
<i>Handroanthus serratifolius</i>	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,5
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	0,1	1,8	0,1	1,3	0,1	2,2	0,1	1,6	0,1	2,1	0,1	1,8	0,1	1,5	0,1	1,2	0,2	1,7	0,1	1,2
<i>Kielmeyera coriacea</i>	0,1	1,1	0,2	2,0	0,1	0,9	0,1	1,0	0,1	1,1	0,1	1,0	0,1	1,2	0,2	1,7	0,2	1,6	0,2	1,9
<i>Kielmeyera speciosa</i>	0,1	1,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
<i>Lafoensia pacari</i>	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
<i>Machaerium acutifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,2
<i>Machaerium opacum</i>	0,0	0,0	0,0	0,4	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Maprounea guianensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miconia albicans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa clausenii</i>	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	-	-
<i>Myrcia splendens</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrsine coriacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Myrsine guianensis</i>	0,1	0,8	0,1	0,9	0,1	1,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,4	0,1	0,6	0,1	0,8	0,1	0,8
<i>Neea theifera</i>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Palicourea rigida</i>	0,1	1,7	0,2	1,5	0,1	2,2	0,2	2,4	0,1	1,4	0,1	0,9	0,1	0,8	0,1	0,5	0,1	0,6	0,0	0,5

Continua...

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR	DoA	DoR
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	0,1	0,9	0,1	1,2	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,6	0,1	0,7	0,1	1,0	0,1	0,7
<i>Plenckia populnea</i>	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
<i>Polyouratea hexasperma</i>	0,6	8,9	0,9	8,4	0,6	8,9	0,7	9,6	0,6	10,7	0,6	10,9	0,7	9,2	0,7	7,3	0,8	7,1	0,6	6,6
<i>Pouteria ramiflora</i>	0,2	2,8	0,3	2,7	0,2	3,0	0,3	3,8	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,1	0,3	3,1	0,3	2,9	0,3	3,0
<i>Psidium laruotteanum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pterodon emarginatus</i>	0,2	2,6	0,3	2,6	0,2	2,6	0,1	2,0	0,1	1,4	0,1	1,6	0,1	1,4	0,2	1,9	0,2	2,2	0,3	3,0
<i>Qualea grandiflora</i>	0,5	7,4	0,8	7,3	0,5	7,2	0,5	6,9	0,4	7,5	0,4	6,9	0,4	5,8	0,6	6,2	0,7	6,4	0,7	8,1
<i>Qualea multiflora</i>	0,1	1,4	0,1	1,3	0,1	1,4	0,1	1,8	0,1	1,0	0,0	0,8	0,1	0,9	0,1	1,0	0,1	1,2	0,2	2,0
<i>Qualea parviflora</i>	1,4	19,9	1,5	14,2	1,1	16,8	0,9	12,5	0,6	11,0	0,5	9,1	0,8	10,8	1,2	12,2	1,1	9,9	1,0	10,6
<i>Rapanea crassifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-
<i>Roupala montana</i>	0,1	1,4	0,1	0,9	0,1	1,0	0,1	1,1	0,0	0,7	0,1	1,0	0,1	1,1	0,2	1,6	0,2	2,0	0,1	1,4
<i>Rourea induta</i>	0,0	0,5	0,1	1,4	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
<i>Salacia crassifolia</i>	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
<i>Schefflera macrocarpa</i>	0,1	1,5	0,1	1,3	0,1	1,9	0,2	2,5	0,1	2,6	0,2	2,7	0,2	3,0	0,3	3,1	0,4	3,7	0,4	4,7
<i>Tachigali vulgaris</i>	0,5	6,2	1,0	9,1	0,7	10,7	0,8	11,8	0,7	12,8	0,8	13,3	1,0	12,5	1,1	11,0	1,1	10,0	0,7	8,0
<i>Strychnos pseudoquina</i>	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	0,2	2,9	0,3	2,5	0,2	3,5	0,2	3,3	0,1	2,3	0,2	2,9	0,2	2,7	0,2	2,4	0,2	2,1	0,1	1,1
<i>Styrax ferrugineus</i>	0,1	0,8	0,1	1,2	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,1	0,1	1,4	0,1	1,5	0,2	2,1	0,1	1,0
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,4
<i>Tabebuia aurea</i>	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tocoyena formosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
<i>Vatairea macrocarpa</i>	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,6	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0	0,5
<i>Vochysia elliptica</i>	0,1	1,1	0,3	2,8	0,1	1,3	0,1	1,4	0,1	2,6	0,1	1,5	0,1	1,1	0,1	0,8	0,1	0,9	0,1	1,0
<i>Vochysia rufa</i>	-	-	0,0	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	0,2	2,2	0,2	2,3	0,3	4,3	0,3	4,8	0,3	5,4	0,4	7,1	0,4	5,8	0,6	6,1	0,7	6,8	0,8	8,5
Total	7,2	100,0	10,6	100,0	6,3	100,0	7,0	100,0	5,5	100,0	6,0	100,0	7,7	100,0	9,7	100,0	10,7	100,0	9,2	100,0

Apêndice IV. Frequência absoluta (FA) e relativa (FR) para as espécies da comunidade arbórea na área de Cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, DF em dez levantamentos num período de 27 anos de monitoramento contínuo (1985 a 2012).

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
<i>Acinodendron ferrugineum</i>	52,6	1,8	47,4	1,6	42,1	1,6	42,1	1,6	31,6	1,4	36,8	1,6	47,4	1,7	47,4	1,6	52,6	1,6	57,9	2,0
<i>Acinodendron pohlianum</i>	84,2	2,9	84,2	2,9	79,0	3,0	84,2	3,1	63,2	2,8	73,7	3,2	89,5	3,1	89,5	2,9	89,5	2,8	94,7	3,2
<i>Acosmium dasycarpum</i>	57,9	2,0	47,4	1,6	42,1	1,6	31,6	1,2	10,5	0,5	5,3	0,2	10,5	0,4	10,5	0,3	5,3	0,2	-	-
<i>Aegiphila sellowiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	10,5	0,3	5,3	0,2
<i>Andira paniculata</i>	10,5	0,4	5,3	0,2	5,3	0,2	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	10,5	0,3	10,5	0,3	10,5	0,4
<i>Annona crassiflora</i>	5,3	0,2	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	10,5	0,4	31,6	1,1	15,8	0,6	26,3	1,0	10,5	0,5	10,5	0,5	15,8	0,6	10,5	0,3	15,8	0,5	10,5	0,4
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	79,0	2,7	73,7	2,5	68,4	2,6	68,4	2,5	57,9	2,6	57,9	2,5	63,2	2,2	63,2	2,1	63,2	2,0	63,2	2,1
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	21,1	0,7	31,6	1,1	31,6	1,2	47,4	1,7	52,6	2,3	52,6	2,3	73,7	2,6	84,2	2,8	84,2	2,6	84,2	2,8
<i>Bowdichia virgilioides</i>	10,5	0,4	5,3	0,2	10,5	0,4	10,5	0,4	10,5	0,5	10,5	0,5	10,5	0,4	15,8	0,5	15,8	0,5	10,5	0,4
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	68,4	2,4	84,2	2,9	47,4	1,8	26,3	1,0	10,5	0,5	10,5	0,5	31,6	1,1	26,3	0,9	42,1	1,3	36,8	1,2
<i>Byrsonima crassifolia</i>	89,5	3,1	89,5	3,0	79,0	3,0	79,0	2,9	73,7	3,2	68,4	3,0	84,2	3,0	94,7	3,1	94,7	3,0	94,7	3,2
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	84,2	2,9	73,7	2,5	63,2	2,4	57,9	2,1	63,2	2,8	42,1	1,8	52,6	1,9	52,6	1,7	73,7	2,3	79,0	2,7
<i>Caryocar brasiliense</i>	89,5	3,1	89,5	3,0	94,7	3,6	84,2	3,1	89,5	3,9	89,5	3,9	94,7	3,3	94,7	3,1	100,0	3,1	100,0	3,4
<i>Casearia sylvestris</i>	15,8	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Connarus suberosus</i>	26,3	0,9	36,8	1,3	21,1	0,8	21,1	0,8	5,3	0,2	5,3	0,2	15,8	0,6	15,8	0,5	31,6	1,0	21,1	0,7
<i>Copaifera langsdorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Cybianthus detergens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dalbergia miscolobium</i>	94,7	3,3	100,0	3,4	94,7	3,6	94,7	3,5	94,7	4,2	94,7	4,1	100,0	3,5	100,0	3,3	94,7	3,0	89,5	3,0
<i>Davilla elliptica</i>	15,8	0,5	10,5	0,4	15,8	0,6	21,1	0,8	15,8	0,7	15,8	0,7	21,1	0,7	47,4	1,6	57,9	1,8	57,9	2,0
<i>Dimorphandra mollis</i>	26,3	0,9	21,1	0,7	21,1	0,8	26,3	1,0	21,1	0,9	31,6	1,4	36,8	1,3	36,8	1,2	36,8	1,2	36,8	1,2
<i>Diospyros burchellii</i>	31,6	1,1	31,6	1,1	31,6	1,2	31,6	1,2	21,1	0,9	21,1	0,9	47,4	1,7	52,6	1,7	57,9	1,8	57,9	2,0
<i>Enterolobium gummiferum</i>	21,1	0,7	21,1	0,7	15,8	0,6	21,1	0,8	21,1	0,9	15,8	0,7	26,3	0,9	42,1	1,4	47,4	1,5	42,1	1,4
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	52,6	1,8	84,2	2,9	84,2	3,2	89,5	3,3	73,7	3,2	89,5	3,9	94,7	3,3	94,7	3,1	94,7	3,0	89,5	3,0

Continua...

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
<i>Eremanthus goyazensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2
<i>Eriotheca pubescens</i>	21,1	0,7	21,1	0,7	26,3	1,0	36,8	1,4	42,1	1,9	42,1	1,8	42,1	1,5	57,9	1,9	68,4	2,1	68,4	2,3
<i>Erythroxyllum campestre</i>	-	-	-	-	-	-	15,8	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erythroxyllum deciduum</i>	31,6	1,1	42,1	1,4	15,8	0,6	15,8	0,6	36,8	1,6	21,1	0,9	42,1	1,5	36,8	1,2	36,8	1,2	26,3	0,9
<i>Erythroxyllum suberosum</i>	68,4	2,4	68,4	2,3	31,6	1,2	68,4	2,5	31,6	1,4	57,9	2,5	79,0	2,8	73,7	2,4	79,0	2,5	68,4	2,3
<i>Erythroxyllum tortuosum</i>	57,9	2,0	68,4	2,3	31,6	1,2	31,6	1,2	21,1	0,9	21,1	0,9	42,1	1,5	36,8	1,2	36,8	1,2	26,3	0,9
<i>Guapira noxia</i>	68,4	2,4	68,4	2,3	63,2	2,4	57,9	2,1	42,1	1,9	47,4	2,1	79,0	2,8	94,7	3,1	94,7	3,0	89,5	3,0
<i>Gutteria sellowiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2
<i>Hancornia speciosa</i>	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Handroanthus ochraceus</i>	21,1	0,7	-	-	15,8	0,6	15,8	0,6	31,6	1,4	31,6	1,4	26,3	0,9	26,3	0,9	36,8	1,2	36,8	1,2
<i>Handroanthus serratifolius</i>	-	-	5,3	0,2	-	-	10,5	0,4	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	10,5	0,4	5,3	0,2	5,3	0,2	-	-	5,3	0,2	10,5	0,5	15,8	0,6	26,3	0,9	36,8	1,2	26,3	0,9
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	52,6	1,8	57,9	2,0	57,9	2,2	52,6	1,9	47,4	2,1	42,1	1,8	47,4	1,7	52,6	1,7	52,6	1,6	31,6	1,1
<i>Kielmeyera coriacea</i>	52,6	1,8	68,4	2,3	73,7	2,8	73,7	2,7	73,7	3,2	68,4	3,0	79,0	2,8	89,5	2,9	89,5	2,8	89,5	3,0
<i>Kielmeyera speciosa</i>	57,9	2,0	31,6	1,1	31,6	1,2	10,5	0,4	5,3	0,2	5,3	0,2	10,5	0,4	10,5	0,3	15,8	0,5	15,8	0,5
<i>Lafoensia pacari</i>	5,3	0,2	5,3	0,2	10,5	0,4	15,8	0,6	10,5	0,5	10,5	0,5	21,1	0,7	26,3	0,9	26,3	0,8	15,8	0,5
<i>Machaerium acutifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Machaerium opacum</i>	5,3	0,2	10,5	0,4	-	-	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2
<i>Maprounea guianensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miconia albicans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa clausenii</i>	31,6	1,1	36,8	1,3	26,3	1,0	31,6	1,2	15,8	0,7	10,5	0,5	52,6	1,9	31,6	1,0	15,8	0,5	-	-
<i>Myrcia splendens</i>	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrsine coriacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2
<i>Myrsine guianensis</i>	26,3	0,9	31,6	1,1	26,3	1,0	21,1	0,8	10,5	0,5	10,5	0,5	21,1	0,7	31,6	1,0	47,4	1,5	42,1	1,4
<i>Neea theifera</i>	-	-	5,3	0,2	5,3	0,2	10,5	0,4	-	-	-	-	15,8	0,6	21,1	0,7	15,8	0,5	10,5	0,4
<i>Palicourea rigida</i>	89,5	3,1	89,5	3,0	79,0	3,0	94,7	3,5	73,7	3,2	63,2	2,7	63,2	2,2	63,2	2,1	73,7	2,3	68,4	2,3

Continua...

Espécies	1985		1988		1991		1994		1997		2000		2003		2006		2009		2012	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	68,4	2,4	68,4	2,3	57,9	2,2	47,4	1,7	36,8	1,6	42,1	1,8	57,9	2,0	79,0	2,6	79,0	2,5	79,0	2,7
<i>Plenckia populnea</i>	31,6	1,1	42,1	1,4	26,3	1,0	21,1	0,8	15,8	0,7	15,8	0,7	15,8	0,6	10,5	0,3	15,8	0,5	10,5	0,4
<i>Polyouratea hexasperma</i>	100,0	3,4	100,0	3,4	94,7	3,6	94,7	3,5	94,7	4,2	94,7	4,1	94,7	3,3	100,0	3,3	100,0	3,1	94,7	3,2
<i>Pouteria ramiflora</i>	73,7	2,5	79,0	2,7	73,7	2,8	73,7	2,7	68,4	3,0	68,4	3,0	73,7	2,6	73,7	2,4	73,7	2,3	68,4	2,3
<i>Psidium laruotteanum</i>	5,3	0,2	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,2	10,5	0,3	10,5	0,3	10,5	0,4
<i>Pterodon emarginatus</i>	63,2	2,2	68,4	2,3	63,2	2,4	57,9	2,1	42,1	1,9	42,1	1,8	57,9	2,0	79,0	2,6	84,2	2,6	79,0	2,7
<i>Qualea grandiflora</i>	94,7	3,3	94,7	3,2	94,7	3,6	94,7	3,5	94,7	4,2	94,7	4,1	94,7	3,3	94,7	3,1	94,7	3,0	94,7	3,2
<i>Qualea multiflora</i>	68,4	2,4	68,4	2,3	63,2	2,4	68,4	2,5	42,1	1,9	36,8	1,6	57,9	2,0	79,0	2,6	79,0	2,5	89,5	3,0
<i>Qualea parviflora</i>	100,0	3,4	100,0	3,4	100,0	3,8	100,0	3,7	94,7	4,2	100,0	4,3	100,0	3,5	100,0	3,3	100,0	3,1	100,0	3,4
<i>Rapanea crassifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5	0,3	-	-
<i>Roupala montana</i>	94,7	3,3	84,2	2,9	63,2	2,4	73,7	2,7	57,9	2,6	57,9	2,5	84,2	3,0	89,5	2,9	89,5	2,8	79,0	2,7
<i>Rourea induta</i>	63,2	2,2	63,2	2,1	21,1	0,8	47,4	1,7	15,8	0,7	15,8	0,7	15,8	0,6	15,8	0,5	15,8	0,5	15,8	0,5
<i>Salacia crassifolia</i>	47,4	1,6	52,6	1,8	42,1	1,6	42,1	1,6	21,1	0,9	10,5	0,5	10,5	0,4	21,1	0,7	15,8	0,5	10,5	0,4
<i>Schefflera macrocarpa</i>	79,0	2,7	79,0	2,7	89,5	3,4	94,7	3,5	89,5	3,9	94,7	4,1	100,0	3,5	100,0	3,3	100,0	3,1	94,7	3,2
<i>Tachigali vulgaris</i>	100,0	3,4	100,0	3,4	100,0	3,8	100,0	3,7	89,5	3,9	89,5	3,9	94,7	3,3	94,7	3,1	94,7	3,0	84,2	2,8
<i>Strychnos pseudoquina</i>	15,8	0,5	10,5	0,4	15,8	0,6	15,8	0,6	21,1	0,9	21,1	0,9	21,1	0,7	26,3	0,9	31,6	1,0	26,3	0,9
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	89,5	3,1	94,7	3,2	94,7	3,6	100,0	3,7	73,7	3,2	94,7	4,1	94,7	3,3	94,7	3,1	94,7	3,0	73,7	2,5
<i>Styrax ferrugineus</i>	63,2	2,2	63,2	2,1	57,9	2,2	63,2	2,3	52,6	2,3	52,6	2,3	89,5	3,1	89,5	2,9	89,5	2,8	63,2	2,1
<i>Symplocos rhamnifolia</i>	21,1	0,7	21,1	0,7	21,1	0,8	21,1	0,8	21,1	0,9	26,3	1,1	26,3	0,9	26,3	0,9	26,3	0,8	21,1	0,7
<i>Tabebuia aurea</i>	26,3	0,9	21,1	0,7	10,5	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tocoyena formosa</i>	5,3	0,2	10,5	0,4	5,3	0,2	5,3	0,2	10,5	0,5	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	-	-	-	-
<i>Vatairea macrocarpa</i>	21,1	0,7	10,5	0,4	31,6	1,2	31,6	1,2	26,3	1,2	21,1	0,9	36,8	1,3	31,6	1,0	36,8	1,2	31,6	1,1
<i>Vochysia elliptica</i>	68,4	2,4	73,7	2,5	68,4	2,6	73,7	2,7	68,4	3,0	73,7	3,2	68,4	2,4	68,4	2,2	73,7	2,3	79,0	2,7
<i>Vochysia rufa</i>	-	-	5,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	52,6	1,8	47,4	1,6	52,6	2,0	52,6	1,9	42,1	1,9	52,6	2,3	57,9	2,0	57,9	1,9	57,9	1,8	57,9	2,0
Total	2910,5	99,9	2947,3	100,0	2615,8	100,0	2715,8	100,0	2273,7	100,0	2310,5	100,0	2847,4	99,9	3052,7	99,9	3215,8	100,0	2973,7	100,0

