

**Alessandra Terezinha Chaves Cotrim Reis**



**COMPARAÇÃO FLORÍSTICA E DIVERSIDADE DAS  
ÁREAS CORE DE SAVANAS “CERRADO” E  
DISJUNÇÕES DO LESTE DA BAHIA, BRASIL**

FEIRA DE SANTANA – BAHIA

2014



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA**



# **COMPARAÇÃO FLORÍSTICA E DIVERSIDADE DAS ÁREAS CORE DE SAVANAS “CERRADO” E DISJUNÇÕES DO LESTE DA BAHIA, BRASIL**

**Alessandra Terezinha Chaves Cotrim Reis**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Estadual de Feira de Santana como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Botânica.

**ORIENTADOR: DR. FLÁVIO FRANÇA(UEFS)**

**FEIRA DE SANTANA – BAHIA**

**2014**

**Ficha Catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado**

Reis, Alessandra Terezinha Chaves Cotrim  
R298c Comparação florística e diversidade das áreas core de savanas  
“cerrado” e disjunções do leste da Bahia, Brasil / Alessandra Terezinha  
Chaves Cotrim Reis. – Feira de Santana, 2014.  
266 f : il..  
Orientador: Prof. Dr. Flávio França  
Doutorado (tese) – Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Programa de Pós-Graduação em Botânica, 2014.  
1. Savana. 2. Florística. 3. Cerrado. 4. Leste da Bahia, Brasil  
I. França, Flávio, orient. II. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV.  
Título.

CDU: 58

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Abel Augusto Conceição

---

Profa. Dra. Alexa Paes Coelho

---

Prof. Dr. Francisco Haroldo Feitosa do Nascimento

---

Profa. Dra. Sâmia Paula Santos Neves

---

Prof. Dr. Flávio França  
Orientador e Presidente da Banca

Feira de Santana – BA

2014

*“A vida nos prega surpresas maravilhosas...  
a cada dia sinto mais presente Deus em nossas vidas!”  
E a cada amanhecer temos a chance de tornarmos pessoas melhores!*

*A minha família que sempre encontra-se ao meu lado...  
em todos os momentos da minha vida me incentiva e me fortalece.*  
Ofereço

*A minha família, meus queridos pais Humberto e Marlene, minha irmã Fabíola, minha  
sobrinha Sophia, a Saul meu esposo e a Manoelito meu filho.*  
Dedico

**Eterno Aprendiz 'Gonzaguinha'**

*Eu fico Com a pureza,  
Da resposta das crianças,  
É a vida, é bonita  
E é bonita...  
Viver! E não ter a vergonha, De ser feliz,  
Cantar e cantar e cantar, a beleza de ser  
Um eterno aprendiz...*

*Ah meu Deus! Eu sei, eu sei,  
Que a vida devia ser, Bem melhor e será,  
Mas isso não impede  
Que eu repita, É bonita, é bonita  
E é bonita...*

*E a vida! E a vida o que é?*

*Diga lá, meu irmão, Ela é a batida De um coração  
Ela é uma doce ilusão Hê! Hô!...*

*Mas e a vida, Ela é maravida, Ou é sofrimento?  
Ela é alegria Ou lamento? O que é? O que é? Meu irmão...*

*Há quem fale, Que a vida da gente  
É um nada no mundo,  
É uma gota é um tempo  
Que nem dá um segundo...*

*Há quem fale, Que é um divino,  
Mistério profundo,  
É o sopro do criador  
Numa atitude repleta de amor...*

*Você diz que é luta e prazer,  
Ele diz que a vida e viver,  
Ela diz que melhor é morrer  
Pois amada não é, E o verbo é sofrer...*

*Eu só sei que confio na moça  
E na moça eu ponho a força da fé  
Somos nós que fazemos a vida  
Como der ou puder ou quiser...*

*Sempre desejada  
Por mais que esteja errada  
Ninguém quer a morte  
Só saúde e sorte...*

*E a pergunta roda  
E a cabeça agita  
Fico com a pureza  
Da resposta das crianças  
É a vida, é bonita  
E é bonita...*

# Agradecimentos

---

A Deus, força maior, obrigada por me permitir vencer mais uma etapa!

A Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), especialmente ao Departamento de Ciências Biológicas, através do Programa de Pós-graduação em Botânica, pela oportunidade na realização deste curso.

Ao Orientador Prof. Dr. Flávio França do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), pela orientação, apoio, incentivo, paciência e sobretudo pela amizade que construímos nos últimos 10 anos.

À Profa. Dra. Efigênia Melo, do Laboratório de Taxonomia da UEFS, pelo apoio durante a realização do trabalho e amizade que construímos.

À Profa. Dra. Ligia Silveira Funch, do Laboratório de Flora e Vegetação, pelo apoio e incentivo durante toda a realização do trabalho.

À Profa. Dra. Ana Maria Giulietti, pelo entusiasmo e alegria, transmitida a todos!

À Profa. Lenise pela atenção, presteza, alegria e disposição dispensada durante a minha visita ao Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB) - UFBA.

Aos Professores Dr. Abel Conceição e Prof. Dr. Cássio Van den Berg, pela atenção e o apoio dispensado durante a minha permanência na UEFS.

Aos meus queridos amigos e amigas pesquisadores da Universidade Estadual de Feira de Santana: MsC. Isys Souza, MsC. Jumara Marques, MsC. Grenivel Souza, MsC. Karoline Coutinho, Dra. Samia Paula, Dra. Cláudia Bastos, Dra. Alexa Coelho, MsC. Leiton Damascena, MsC. Pétala Rebeca, MsC. Reinaldo Alves, MsC. Carla de Lima, MsC. Carlos André Queiroz, MsC. Cleiton Pessoa, MsC. Camila, Lara e Lisiane obrigada pelo apoio em diferentes momentos, durante o período da realização deste trabalho!

Aos meus amigos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus IX, Barreiras, Glauciana Araújo, Bruna Thais, Leonara Pimentel, Eunice Leite, Indira Borges, Valter Filho e Vinícius Melo, pelo apoio na realização dos trabalhos de campo, muito obrigada, nunca vou me esquecer de vocês.

Aos meus queridos e inesquecíveis Mestres do CIRCEA em especial Lourdes Souto, Genivaldo Cardoso, Padre Carlos e Irmã Luna.

Aos funcionários da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus IX, Barreiras, em especial a Domingas Calistro e Sr. Raimundo, pelo incentivo!

Aos especialistas pela colaboração na identificação das espécies e a atenção dispensada: Dra. Efigênia Melo (UEFS); Maria Lenise Guedes (UFBA); Dra. Andreia Karla Santos (UEFS/UFBA); MsC. Cosme Correia (UEFS); Dr. Flávio França (UEFS); Dra. Nádia Roque (UFBA); Dr. Marcos Sobral (UFMG); Dra. Ana Maria Giulietti (UEFS); Dr. Raymond Herley; Dr. Luciano P. Queiroz (UEFS); Dr. Domingos Cardoso; Dra. Daniela Carneiro-Torres (UEFS).

À Adriana Estrela, secretária da Pós-Graduação em Botânica/UEFS, pela atenção, paciência e preocupação em atender todas às nossas solicitações.

Ao Geógrafo Especialista Eneas Porto pelo apoio, atenção e elaboração dos mapas das áreas trabalhadas.

A Gardênia Maria Araújo Aires e Helton Ricardo Carneiro Júnior, secretário da Pós-Graduação de Biotecnologia/UEFS, por serem sempre solícitos e prestativos.

Aos colaboradores da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), em especial aos que trabalham no LABIO.

Aos funcionários do Herbário HUEFS (UEFS), Dra. Teonildes Sacramento N. Sena, Maria José e Sílvia Carla pela atenção que sempre me dispensaram.

Aos funcionários da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia (SEMA) e do Instituto de Meio Ambiente (INEMA) pela atenção durante a realização dos trabalhos!

À MsC. Maria Clara Ferreira do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pelo incentivo, atenção, dedicação e amizade. Obrigada, grande amiga!

A Júlio Busato, Celestino Zanella e Odacil Ranzi pelo incentivo, confiança e atenção de sempre!

A Rassana Milcent e Marla Fagundes, obrigada pelo apoio e incentivo, queridas!

As amigos, que conquistei durante minha permanência na UEFS, que irei levar para toda vida comigo: Isys Souza, Jumara Marques, Samia Neves, Claudia Bastos e Alexa Oliveira

À minha família, meu pai Humberto Wagner Pinto Cotrim e minha mãe Marlene Chaves Cotrim “os meus exemplos de vida”, a minha irmã Fabíola Cotrim “determinada, feliz, companheira e muito querida”, a minha sobrinha Sophia Maria “minha querinha”, que sempre estiveram ao meu lado torcendo por mim, me incentivando e alegrando em diferentes momentos da minha vida, me mostrando o

quanto família é a base de tudo, e o quanto esta base é importante para estrutura de uma pessoa. Muito obrigada família por toda ajuda e apoio! Eu amo muito vocês!

Aos meus avós Abdias e Odete Cotrim (*in memoriam*), João e Dulce Chaves (*in memoriam*), Vovó Maria Santa (*in memoriam*), Vozinha Eunice (*in memoriam*); aos meus tios e tias, em especial a Dalva Chaves e Epaminondas Guimarães (*in memoriam*), Maria da Conceição e Eugênio Ramos, Moisés e Celeste Cotrim; aos meus padrinhos Lédima e Artur Matias; aos primos e primas em especial a Virgínia Ramos, Andréa, Douglas e Rangel Alan Guimarães, Beto e Dayse Spinola; a minha sogra Maria Norma e ao meu cunhado Saulo Reis; as amigas “Biga” e Romilda; a Maria de Lourdes minha irmã querida e alegre; a Gerolina Aranha, Helena Santana e Ana Ribeiro, queridas amigas e companheiras, muito obrigada pelo incentivo, pela força, pelo amor e compreensão, que me tem dispensado ao longo dos anos de vida;

A Manoela Diana, minha afilhada “um exemplo de determinação e alegria”.

A Saul Reis, meu esposo, que ao longo de 20 anos juntos tem me incentivando em todos os momentos...e quantos momentos, e quantas mudanças.... E nestes últimos cinco anos então.....com muitas e diferentes dificuldades, quanta correria! Assim, tenho certeza que tenho um grande parceiro em todas as conquistas. Obrigada por estar por perto em diferentes momentos da minha vida; obrigada pela família que construímos juntos e pelo filho que temos, nosso abençoado e querido Manoelito Vicente...eu sou muito feliz com a família que construímos, amo vocês muito!

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para eu conseguir concretizar este trabalho, fica o meu sincero agradecimento.

Como diria ..Sâmia Neves...o que seria de nós sem o outro!

Muito Obrigada!

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
Geral .....	12
Específicos.....	12
<b>3 MÉTODOS</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1. Levantamento Bibliográfico</b> .....	13
<b>3.2. Áreas de Estudo</b> .....	13
<b>3.3. Delineamento do Trabalho de Campo</b> .....	21
3.3.2. Similaridade.....	26
3.3.3. Coleta e identificação do material botânico .....	29
3.3.4. Amostragem Pedológica.....	30
<b>3.4. Análises dos Dados</b> .....	31
<b>4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1. Origem da Vegetação Savânica</b> .....	33
<b>4.2. Características das Fisionomias Savânicas e sua Classificação</b> .....	38
4.2.1. O conceito de “Cerrado” e a sua distribuição no Brasil .....	42
<b>4.3. Adaptações das Espécies nas Fisionomias Savânicas</b> .....	47
4.3.1 Fisionomias e suas complexidades .....	50
<b>4.4. Savana Disjuntas</b> .....	56
<b>4.5. Restingas do Litoral da Bahia</b> .....	59
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>66</b>
<b>5.1. Savana em São Desidério, Bahia, Brasil</b> .....	66
<b>5.2. Savanas disjuntas (“Tabuleiros”) no Leste da Bahia, Brasil</b> .....	72
<b>5.3. Savanas disjuntas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil</b> .....	79
<b>5.4. Restingas do Litoral Norte, Bahia, Brasil</b> .....	86
<b>5.5. Restingas do Litoral Sul, Bahia, Brasil</b> .....	93
<b>5.6. Similaridade entre as áreas amostradas na Bahia, Brasil</b> .....	100
<b>5.7. Similaridade entre as áreas de Savanas disjuntas (“Tabuleiros”) na Bahia e estudos realizados no Brasil</b> .....	107
<b>5.8 Amostragem Florística</b> .....	110
<b>5.9. Solos</b> .....	129
5.9.1. Solos: Região Oeste da Bahia.....	129
5.9.2. Solos : Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros).....	133
5.9.3. Solos: Chapada Diamantina .....	137
5.9.4. Solos: Litoral Norte .....	141

5.9.5. Solos: Litoral Sul .....	145
<b>5.10. Similaridade quanto a composição química e física dos solos .....</b>	<b>148</b>
<b>5.11. Ocorrência das espécies nas diferentes área amostradas .....</b>	<b>155</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>162</b>
6.1. Áreas de Savanas: Região Oeste da Bahia .....	162
6.2. Áreas de Savanas: Chapada Diamantina na Bahia .....	170
6.3. Fisionomias de ocorrência no Leste da Bahia (“Tabuleiros”) .....	175
6.4. Litoral da Bahia - Restingas .....	184
<b>6.5. Solos .....</b>	<b>188</b>
6.5.1. Solos de áreas savânicas .....	188
6.5.2. Solos das áreas do Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros) .....	194
6.5.3. Solos do Litoral da Bahia .....	198
<b>6.6. Distribuição das Espécies .....</b>	<b>200</b>
6.6.1. Relação entre os fatores físicos e a distribuição das espécies .....	209
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>216</b>
<b>8 RESUMO .....</b>	<b>217</b>
<b>9 ABSTRACT .....</b>	<b>218</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>219</b>

# RELAÇÃO DE TABELAS

---

Tabela 1: Localização das áreas estudadas, onde: Leste - Tabuleiros Costeiros (TB), Região Oeste (RO), Chapada Diamantina (CD), Litoral Norte (LN) e Litoral Sul (LS), Bahia, Brasil. ....	23
Tabela 2: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, no município de São Desidério, região Oeste da Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. * A.Cotrim <i>et al.</i> .....	67
Tabela 3 : Parâmetros fitossociológicos em área de comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, no município de São Desidério, região Oeste da Bahia, Brasil.....	70
Tabela 4: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, sobre os Tabuleiros Costeiros, no Leste da Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. *A. Cotrim <i>et al.</i> ; ** E. Melo <i>et al.</i> .....	73
Tabela 5: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, sobre os Tabuleiros Costeiros, no Leste da Bahia, Brasil.....	77
Tabela 6: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos pontos quadrantes, no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. *A. Cotrim <i>et al.</i> ; **E. Melo <i>et al.</i> .	80
Tabela 7: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos pontos quadrantes, no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. ....	84
Tabela 8: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte da Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. *A. Cotrim <i>et al.</i> .....	87
Tabela 9: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte, Bahia, Brasil.....	91
Tabela 10: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, no município de Ituberá, no Litoral Sul, Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. *A. Cotrim <i>et al.</i> .....	94

Tabela 11: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, no município de Ituberá, no Litoral Sul da Bahia, Brasil.....	98
Tabela 12: Riqueza Florística encontrada nas diferentes áreas amostradas, considerando coletas realizadas nos pontos quadrantes e em seu entorno. Onde: Região Oeste (RO), Região Leste - Tabuleiros Costeiros (TB), Chapada Diamantina (CD), Litoral Norte (LN) e Litoral Sul (LS). Testemunhos: *A. Cotrim <i>et al.</i> e **E. Melo <i>et al.</i> .....	114
Tabela 13: Variáveis ambientais e medidas de diversidade (H') das áreas amostrados na região Oeste = R. Oeste (São Desidério), Leste = R. Leste (Araças e Alagoinhas), Chapada Diamantina = C. Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte = L. Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul = L. Sul (Ituberá) da Bahia, Brasil.....	153
Tabela 14: Domínios Fitogeográficos das espécies, que encontram-se entre os 10 (dez) maiores IVI, registradas na Regiões Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul (Ituberá), Bahia, conforme domínios fitogeográficos e distribuição no Brasil (Flora do Brasil 2013). .....	156

# RELAÇÃO DE QUADROS

---

Quadro 1: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de São Desidério, na região Oeste da Bahia, Brasil. (Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico) .....	131
Quadro 2: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de São Desidério, na região Oeste da Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico).....	132
Quadro 3: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Alagoinhas e Araçás, no Leste da Bahia, Brasil. (Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico).....	135
Quadro 4: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Alagoinhas e Araçás, no Leste da Bahia, Brasil. (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico).....	136
Quadro 5: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico).....	139
Quadro 6: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico). .....	140
Quadro 7: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte da Bahia, Brasil. (Argissolo Vermelho Amarelo) .....	143
Quadro8: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte da Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico).....	144
Quadro 9: Resultados das amostragens de solos realizadas no município Ituberá, no Litoral Sul da Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico) .....	147

# RELAÇÃO DE FIGURAS

---

Figura 1: Savanas tropicais no globo terrestre, em destaque, ocorrência na América do Sul, África, Ásia e Oceania. Fonte: Young e Solbrig (1993). .....	4
Figura 2: Mapa de localização das áreas amostradas na Bahia, conforme divisas geopolíticas estabelecidas pela Bahia (2007). .....	14
Figura 3: Mapa de vegetação do estado da Bahia proposto pela BAHIA (2007). Em destaque (pontos) áreas amostradas em fisionomias savânicas e de restingas (formações pioneiras). .....	15
Figura 4: Mapa de localização da área amostrada no município de São Desidério, Oeste da Bahia, Brasil. ....	16
Figura 5: Mapa de localização da área amostrada, no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina Bahia, Brasil. ....	17
Figura 6: Mapa de localização da área amostrada nos municípios de Alagoinhas e Araçás, no Leste da Bahia, Brasil. ....	18
Figura 7: Mapa de localização da área amostrada nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca no Litoral Norte da Bahia, Brasil. ....	19
Figura 8: Mapa de localização da área amostrada, no município de Ituberá, Litoral Sul da Bahia, Brasil. ....	20
Figura 9: Áreas de Coletas, na Bahia, Brasil. A) e B) Savana sobre Tabuleiro Costeiro; C) e D) Savanas do Oeste da Bahia; E) Savana da Chapada Dimantina; F) Restinga do Litoral Sul; G e H) Restinga do Litoral Norte. ....	25
Figura 10: Coletas de solos, onde: A) e B) amostragens de solos em difrentes profundidades; C), D) e E) tradagem da área para amostragem dos solos ; F) Coleta dos solos, nas diferentes áreas estudadas, região Oeste da Bahia, Chapada Diamantina, Leste (Tabuleiros Costeiros) e Litoral Norte e Sul da Bahia. ....	31
Figura 11: Distribuição de áreas com Savanas no Brasil (Brasil 2007b). ....	45
Figura 12: Distribuição dos biomas brasileiros (Brasil 2007b). ....	46
Figura 13: Perfil das diferentes fisionomias da Savana (Cerrado) .....	51
Figura 14: Diferentes fisionomias da Savana (Cerrado) .....	52
Figura 15: Famílias com maior número de espécies de ocorrência em áreas de Savanas, município de São Desidério, Região Oeste da Bahia, Brasil. ....	66

Figura 16: Classes de alturas, registradas nas áreas de Savanas, no município de São Desidério, Oeste da Bahia, Brasil.....	70
Figura 17: Famílias com maior número de espécies de ocorrência em áreas disjuntas de Savanas, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, Leste da Bahia, Brasil.....	73
Figura 18: Classes de alturas, registradas nas fisionômias encontradas, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, Leste da Bahia, Brasil.....	77
Figura 19: Famílias com maior número de espécies de ocorrência na Chapada Diamantina, no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil.....	80
Figura 20: Classes de alturas, registradas nas fisionomias de Savanas encontradas na Chapada Diamantina, no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil.....	84
Figura 21: Famílias com maior número de espécies de ocorrência nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, Litoral Norte da Bahia, Brasil.....	87
Figura 22: Classes de alturas, registradas nas Restingas de ocorrência nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, Litoral Norte da Bahia, Brasil.....	90
Figura 23: Famílias com maior número de espécies de ocorrência no município de Ituberá, Litoral Sul da Bahia, Brasil.....	93
Figura 24: Classes de altura registradas nas Restingas encontradas no município de Ituberá, Litoral Sul da Bahia, Brasil.....	97
Figura 25: Dendrograma de similaridade florística e os escores “ <i>bootstrap</i> ”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araçás), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.....	101
Figura 26: Representação de distribuição do número total de espécies, considerando as espécies comuns e restritas as áreas de cerrado na Chapada Diamantina, Regiões Leste e Oeste da Bahia.....	103
Figura 27: Representação de distribuição do número total de espécies, considerando as espécies comuns e restritas as áreas com fisionomias savânicas no Leste da Bahia, áreas de Restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia.....	105
Figura 28: Dendrograma de similaridade em gêneros e os escores “ <i>bootstrap</i> ”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araçás), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência	

das espécies utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard. ....	106
Figura 29: Dendrograma de similaridade florística e os escores “ <i>bootstrap</i> ” das espécies identificadas nas fisionomias savânicas do Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros = TB) e comparações com levantamentos realizados em áreas de Savanas e Mata Atlântica, onde: S = Savana e R = Mata Atlântica/restinga, obtido por uma matriz de presença e/ou ausência das espécies em diferentes áreas, utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.....	109
Figura 30: Dendrograma de similaridade da composição florística e os escores “ <i>bootstrap</i> ”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies, encontradas nos transectos e em seus entorno, utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard. ....	128
Figura 31: Mapa das classes de solos registradas, nos pontos amostrados, do município de São Desidério, Oeste da Bahia, Brasil. ....	129
Figura 32: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas na região Oeste da Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.....	130
Figura 33: Classes de Solos registradas nos municípios de Alagoinhas e Araçás, Leste da Bahia, Brasil. ....	133
Figura 34: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas na região Leste (Tabuleiros Costeiros), Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.....	134
Figura 35: Classes de Solos registradas no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	137
Figura 36: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas na Chapada Diamantina Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural. ....	138
Figura 37: Classes de Solos registradas nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte, Bahia, Brasil. ....	141

Figura 38: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas no Litoral Norte da Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.....	142
Figura 39: Classes de Solos registradas no município de Ituberá, no Litoral Sul, Bahia, Brasil.....	145
Figura 40: • Classe de textura registrada nas amostrados realizadas no Litoral Sul da Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.....	146
Figura 41: Dendrograma de similaridade edáfica (composição química e física dos solos, conforme parâmetros estabelecidos) e os escores “bootstrap”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard. ....	149
Figura 42: Classificação do tipo Climático registrados nas áreas amostradas, região Oeste (São Desidério), Leste (Araças e Alagoinhas), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul (Ituberá) da Bahia, Brasil. Fonte: Divisas políticas, IBGE (2007).....	150
Figura 43: Diagrama produzido pela Análise de Correspondência Conônica (CCA) entre entre os diferentes pontos amostrados e as variáveis ambientais da região Oeste = R.Oeste (São Desidério), Leste = R. Leste (Araças e Alagoinhas), Chapada Diamantina = C. Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte = L. Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul = L. Sul (Ituberá) da Bahia, Brasil. ....	152

## RELAÇÃO DE SÍMBOLOS E ABREVIACÕES

---

cm	centr�metro ( $10^{-2}$ m).
ha	Hectare.
km	quil�metro ( $10^3$ m).
km <sup>2</sup>	1 quilometro quadrado ou 1 000 000 metros quadrados (m <sup>2</sup> ).
�	grau(s): medida do ângulo em rela�o ao equador ou a um meridiano de referência.
�C	grau(s) Celsius.
%	percentagem ou porcentagem.
S	ponto cardeal sul.
W	ponto cardeal oeste.
CAPES	Coordena�o de Aperfei�amento de Pessoal de nível Superior.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
APA RJ	�rea de Prote�o Ambiental Bacia do Rio de Janeiro.
GPS	Sistema de Posicionamento Global.
SAD	South American Datum (sistema geodésico regional para a América do Sul/ 1969).
APG	<i>Angiosperm Phylogeny Group</i> (Grupo para a Filogenia das Angiospermas).
H'	�ndice de diversidade de Shannon-Wiener.
ALCB	Herbário Alexandre Leal Costa da Universidade Federal da Bahia (UFBA).
UB	Herbário da Universidade de Brasília (UnB).
HUEFS	Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).
Fig.	Figura ou figuras consecutivas.
Figs.	Figuras não consecutivas.
CD	Chapada Diamantina
LN	Litoral Norte
LS	Litoral Sul
RO	Região Oeste
RL	Região Leste

## RELAÇÃO DE SÍMBOLOS E ABREVIACÕES

---

CE	Cerrado
<i>s.l.</i>	<i>sensu lato</i> : em sentido amplo.
<i>s.s.</i>	<i>sensu stricto</i> : em sentido estrito.
sp.	espécie
spp.	espécies
LVAd	Latossolo Vermelho-Amarelo-distrófico
LAd	Latossolo Amarelo-distrófico
PVAd	Argissolo Vermelho-Amarelo-distrófico
RQ	Neossolo Quartzarênico

Considerando os diferentes domínios fitogeográficos ou biomas no mundo, a Savana é considerada por diferentes autores, a mais controvertida no que se refere ao grande número de definições, baseadas em conceitos e aplicações diferenciadas; somam-se a esta afirmativa, conforme Cole (1960), a dificuldade de delimitar a sua distribuição e origem, o que ainda se encontra controverso. Neste sentido, a definição e a evolução histórica do termo são polêmicas em função do grande número de interpretações, e têm sido frequentemente discutidas em diferentes fóruns.

O termo “Savana”, em português, tem origem Ameríndia e tem recebido numerosas definições (e.g. Baurliere & Hadley 1983; Cole 1986; Eiten 1986; Collinson 1988; Brasil 1992; Rizzini 1997; Ribeiro & Walter 1998; Mistry 2000; Marchiori 2004; Walter 2006; Oliveira-Filho 2009; Batalha 2011), as quais são aplicadas em todos os continentes, com abordagens que enfocam diferentes critérios, culminando ao longo do tempo em conflitos quanto a sua definição, delimitação e formas de classificação.

Historicamente, a evolução do conceito adotado para as Savanas no mundo, encontra-se relacionado à definição e/ou à classificação desta vegetação, e grande parte das definições disponíveis na literatura inclui aspectos fisionômicos, florísticos, climáticos, edáficos, latitudinais, ecológicos e geográficos, suscitando ainda, a importância do tempo geológico para sua formação ao longo do tempo e distribuição atual (Aquino *et al.* 2012).

Conforme Walter (2006), entre as contribuições importantes para o entendimento das Savanas no mundo, até o início de 1980, tem-se o livro de Bourlière & Hadley (1983), o qual traz relatos de diferentes autoridades relacionadas ao assunto, abordando aspectos físicos, bióticos (flora e fauna), características da vegetação e impactos ambientais, relacionados à sua distribuição. Ainda, de acordo com Walter (2006), entre os autores que contribuíram para este conhecimento, Grisebach (1872) pode ter sido o primeiro botânico a utilizar o termo com significado difundido até o presente, mencionando que as “*Savanas diferem das estepes temperadas pela presença de vegetação arborecente*”; utilizando o termo para designar paisagens com poucas árvores espalhadas em um ambiente graminoide, de ocorrência não apenas em paisagens da América do Sul.

Contribuindo com o proposto por Grisebach (1872), o ecólogo Drude (1890) e o fitogeógrafo Schimper(1898)estenderam o conceito de Savana para a vegetação de ocorrência esparsa de arbustos e árvores,conforme relatos feitos por Aquino *et al.* (2012), sendo seguido por outros autores para conceituar o termo com exatidão. Assim, “Savana”tem sido aplicado em todo o mundo com distintas definições e significado ainda conflitantes em função de particularidades de cada região.

Vários autores tem contribuído para o entendimento das Savanas no mundo,a interpretação de cada um está provavelmente ligada ao conhecimento desta cobertura vegetal nos diferentes continentes, os quais apresentam particularidades intrínsecas a cada ambiente, o que colabora com as diferenças conceituais, percebidas quando se compara os diferentes autores, e.g. Cole (1986).

Entre os autores que descrevem sobre o tema podem ser relacionados: Rizzini (1970) que retrata a *conjunção de um estrato com pequenas árvores tortuosas e esparsas e um estrato baixo constituído de gramíneas, com arbustos e subarbustos... similar mais perfeito é a forma africana ...*“Savana ... deve ser empregado para indicar o cerrado”; Eiten (1972; 1982; 1986) que trata a vegetação como *campo gramíneo, com arbustos ou arvoredos*, onde a sazonalidade climática é o fator determinante e, secundariamente, as condições edáficas (propriedades físico-químicas do solo); Cole (1986), descreve que *a vegetação apresenta “estrato gramíneo contínuo, com árvores e/ou arbustos de características estruturais e funcionais similares... composição florística variável, compondo desde campo puro... até arvoredos decíduos”*; Walter (1986) descreve *“sistemas ecológicos formados por pradarias tropicais, nas quais algumas espécies isoladas de lenhosas vivem em competição com gramíneas e outras herbáceas”*; Collinson (1988): ... *“vegetação caracterizada por um estrato gramíneo contínuo ou descontínuo com presença de árvores e arbustos dispersos na paisagem”*; Veloso (1991) e Brasil (1992; 2012), classificam: ... *“vegetação xeromórfica, preferencialmente de clima estacional, revestindo solos lixiviados e aluminizados com ocorrência em toda a Zona Neotropical e, prioritariamente, no Brasil Central”*; e deixa evidente que deverá ser utilizado o termo “Savana” como prioritário e “Cerrado” sinônimo regionalista; Ribeiro & Walter (1998)...descrevem *“áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem formação de dossel contínuo”*; Coutinho (2006), afirma que dentro dos domínios fitogeográficos, encontra-se vários biomas, e para o Cerrado *“caso se queira ser absolutamente fiel ao conceito de bioma adotado pelos diversos autores, pode-se dizer que o cerrado não é um bioma único, mas um complexo de biomas”*; Oliveira-Filho (2009), para a América do Sul, enfoca a *contribuição dos componentes: lenhoso (árvores e*

*arbustos latifoliados) e o campestre (subarbustos e ervas), paracaracterizar a variação fisionômica da vegetação, concordando com a descrição feita por diferentes autores; concordando e complementando as descrições feitas por diferentes autores, Batalha (2011) ressalta entre outras observações que “o Cerrado sensu lato ou simplesmente Cerrado, deve ser utilizado quando estivermos nos referindo ao Cerrado enquanto tipo vegetacional, isto é, do campo limpo ao cerradão – caracterizando como complexo de biomas...”.*

Considerando o grande número de definições para as Savanas no mundo, duas escolas procuraram agrupar-lás, sendo reconhecidas como escola Européia e escola Americana (Collinson 1988). A escola Européia trata a *Savana como uma formação tropical com domínio de gramíneas, contendo proporção maior ou menor de vegetação lenhosa aberta e árvores associadas*, entre os autores desta escola , tem-se e.g. Cole (1986). A escola Americana apresenta mesma definição fisionômica, mas expande o conceito *para além das formações tropicais*(Collinson 1988), também aceita por Eiten (1972), Ribeiro & Walter (1998) e Mistry (2000).

Walter (2006) ressalta, que a distribuição geográfica das Savanas no mundo deve ser analisada em função do conceito adotado; pois é reconhecido que as Savanas apresentam ampla distribuição nos diferentes continentes, entretanto existem divergências nos sistemas de classificação e definições terminológicas.

Como uma síntese das numerosas acepções e interpretações do conceito de Savana, a Figura 1 mostra um panorama geral das Savanas tropicais, cuja distribuição concentra-se em latitudes de 0-20° sul e norte entre os trópicos dos dois hemisférios, conforme a escola Européia.

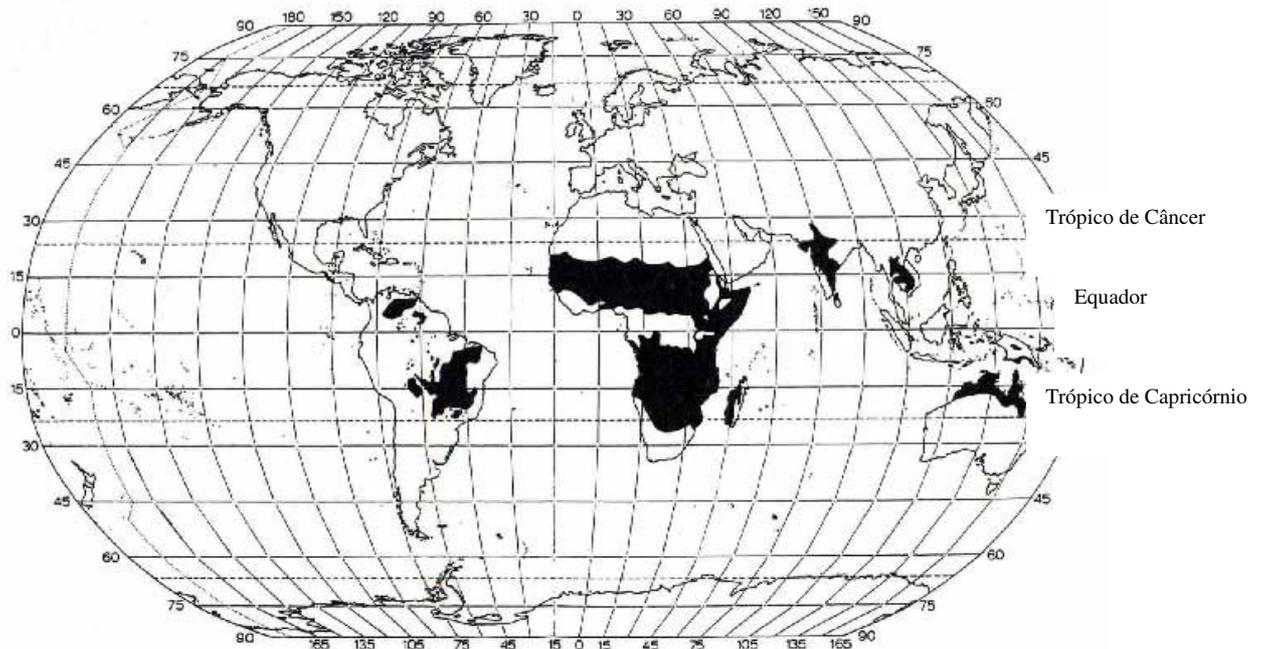


Figura 1: Savanas tropicais no globo terrestre, em destaque, ocorrência na América do Sul, África, Ásia e Oceania. Fonte: Young e Solbrig (1993).

Apesar de divergências quanto a aplicação das definições terminológicas, Mistry (2000) ressalta que as Savanas ocupam uma área de 15 milhões de km<sup>2</sup> ou ca. 33% da superfície continental, podendo ocorrer em diferentes continentes, cuja variações podem estar relacionadas às condições edáficas, à temperatura, à altitude e à pluviosidade. O mesmo autor exemplifica a sua tese mostrando as grandes variações físicas nos diferentes continentes; as temperaturas médias podem variar de 30°C na África a 22°C na América do Sul; altitude de 1.300 m s.n.m. na África e 730 m na América do Sul; a precipitação pluviométrica média de 220 mm em Angola, 1.200 mm na Etiópia (África) e 1.500 mm América do Sul. Colaborando com Mistry (2000), e.g. Cole (1986) entre outros autores, ressaltam para áreas de Savanas, a importância das condições edáficas associadas a outros fatores para estabelecimento e caracterização da vegetação, abordando que de uma forma geral, que os solos são distróficos, ácidos, de baixa fertilidade, alta concentração de alumínio e ferro, onde estes elementos físicos em conjunto, contribuíram ao longo do tempo, para agregar a diversidade florística encontrada nestas fisionomias.

De acordo com Andrade & Sousa-Silva (2009), entre os principais determinantes ecológicos para ocorrência desta vegetação tem-se: distribuição anual das chuvas; condições edáficas (disponibilidade de água e de nutrientes); presença de fogo, herbivoria e intervenção humana. Estes fatores em conjunto, irão condicionar a ocorrência e distribuição das Savanas nos diferentes continentes. Já Oliveira Filho & Ratter (2000, 2002) relacionam a distribuição destas fisionomias a influência simultânea de fatores ambientais, entre estes a precipitação sazonal, baixa fertilidade do solo, avanços no processo de antropização, queimadas e de forma preponderante as mudanças climáticas que ocorreram principalmente durante o Terciário e o Quaternário. Colaborando com as descrições, Skarpe (1992) atribui a dinâmica da vegetação à condição geológica, à topografia, às condições edáficas (físicas e químicas), sazonalidade climática, temperatura, a presença do fogo e de herbívoros.

Conforme Ratter *et al.* (2000), a alta diversidade descrita com ca. 160.000 espécies, entre plantas, fungos e animais, também pode estar relacionada à idade e às mudanças climáticas que ocorreram principalmente durante o Pleistoceno. Como paralelo antagônico aos relatos desta diversidade, as Savanas têm sido suprimidas, principalmente pelo avanço nos processos de antropização, características que em conjunto, contribuiu para se tornarem foco da atenção conservacionista mundial e se tornarem “*hot spots*” (Myers *et al.* 2000), importante para conservação e ou preservação.

Considerando as particularidades comentadas para os diferentes continentes, as Savanas recebem diferentes abordagens e descrições, a depender da sua localização.

Para o continente Africano, Eiten (1972), caracteriza Savana como “*vegetação de terras altas entre a floresta tropical e o deserto, incluindo florestas semi-decíduas e decíduas, campos com árvores e arbustos e campos puros de vários tipos*”, ocupando 65% do território. Brenan (1978) relata que na África, as Savanas ocupam extensas regiões em um cinturão quase contínuo, do domínio Zambesiano no sul, ao Saheliano no Norte, “*composto por um mosaico savânico, onde varia o predomínio de gramíneas, arbustos e árvores devido a diferenças climáticas e edáficas*” que Pinheiro (2010) descreve que as Savanas do Sudão são campos abertos xerofíticos, enquanto que ao Sul do Equador encontra-se um tipo de Savana florestada, denominada Miombo; Solbrig (1996) descreve que a Savana no continente Africano ocorre em áreas de transição com a floresta perenifolia.

Para o continente Asiático Cole (1986) ressalta que a *vegetação acontece de forma semelhante aos arvoredos decíduos da África, entretanto são derivadas de florestas decíduas em função da antropização, onde ocupa 10% do continente*; Eiten (1972) e Cole (1986), acreditam que na Austrália e vizinhanças, ocorre o *predomínio de áreas campestres...podendo*

*apresentar árvores e arbustos espalhados sobre estrato gramíneo, ocupado ca.60% do território. Richards (1952) relata que nas Savanas Asiáticas, “ocorre o predomínio de campos abertos, com vegetação herbácea”, que podem ser encontradas no Sri Lanka, recebendo a denominação “Patanas”, na península Malaia, na Índia na Tailândia e no Vietnã (Solbrig 1996). Ainda, de acordo com o mesmo autor as Savanas verdadeiras são raras na Ásia, sendo em sua maioria de origem antrópica, concordando com Cole (1986). Nas ilhas da Oceania, as Savanas podem ser encontradas em Bornéu, Nova Guiné, Ilhas Sunda, Filipinas (e.g. Richards 1952; Solbrig 1996), e na Austrália, se distribuindo amplamente, do sudoeste ao norte sob influência de um gradiente de precipitação maior no Litoral, diminuindo progressivamente para o interior insular (Solbrig 1996).*

Nas Américas, as fisionomias savânicas, além de serem observadas na América Central e Cuba, estendem-se também em duas grandes áreas na América do Sul, separadas pela linha do equador(Solbrig 1996). De acordo com Pinheiro (2010) podem ser encontrados ao Sul do equador, além do Cerrado no Brasil, os Llanos de Mochos na Bolívia, na base da Cordilheira dos Andes, *em uma extensa área periodicamente inundada, com vegetação variando de campos gramíneos a florestas perenifólias*. Conforme relatos de Solbrig (1996), no Chaco, a Savana, ocupa uma área na porção Leste da Bolívia, ao Norte da Argentina e a região Oeste do Paraguai, *“representada por um mosaico vegetacional, que abriga fisionomias arbustivo-arbóreas”, Savanas Parque e Savanas Inundáveis; ao Norte do equador, ocupa uma área ca. de 500.000 km<sup>2</sup>, com fisionomias savânicas, incluindo os llanos do Orinoco, com Savanagramínea e árvores espaças, que vai do Oeste da Colômbia à região central da Venezuela, a gran sabana na Venezuela (Pinheiro 2010);além das Savanas costeiras das Guianas, asSavanas do rio Branco-Rupunuri na Amazônia brasileira (Solbrig 1996).Para a América do Sul Aquino et al. (2012) relacionam como o 2ºmaior tipo de vegetação, superado apenas pela floresta tropical úmida.*

Entretanto, não é consensual os tipos de fisionomias que compõem a Savana o mais aceito considerar:o Cerrado brasileiro, Llanos venezuelanos, colombianos do rio Orinoco e os Llanos da Bolívia; contudo, são exemplos de divergências quanto a inclusão ou não no conceito: a Gran Sabana nas Guianas, Chaco Boliviano, Savanas Amazônicas, Pantanal e a Caatinga no Brasil. Ressalta-se para as áreas de Caatinga no Brasil queAndrade-Lima (1982)descreve como áreas de Savanas Estépicas “Caatingas”, de ocorrência principalmente em áreas áridas nordestinas (Sertão), onde aspectos físicos e florísticos se mostram particulares, e não encontram-se incluídos na Figura 1.

Na América do Sul, as Savanas correspondem ao segundo maior domínio morfoclimático, denominado Cerrado (Ab'Sáber 1977, 1983), estendendo-se pelo Brasil Central em uma diagonal entre o Litoral do Nordeste a Leste e o Chaco a Oeste cobrindo cerca de 2,5 milhões km<sup>2</sup>, ocorrendo em altitudes que variam de cerca de 8 ms.n.m, a exemplo do Cerrado do Litoral e do Nordeste (Castro & Martins 1999) a mais de 1.650 ms.n.m na Chapada dos Veadeiros em Goiás (Felfili *et al.* 2007).

A discussão sobre as classificações das Savanas brasileiras tem sido conduzida por diferentes autores, entre estes: Eiten (1982), agrupando-as em categorias climático-geográficas; Cole (1986) abordou aspectos geobotânicos e biogeográficos; Coutinho (2006) afirma que, dentro dos domínios fitogeográficos, encontra-se vários biomas; Walter (2006) aborda aspectos históricos e conceituais, descrevendo que para considerar Cerrado como uma Savana, o primeiro aspecto é conceitual, devendo ser consideradas três acepções técnicas propostas por Ribeiro & Walter (1998): a primeira refere-se ao bioma, predominante no Brasil Central; a segunda refere-se ao Cerrado sentido amplo (*latu sensu*) que reúne fisionomias savânicas e campestre do bioma, incluindo desde cerrado até campo limpo (Coutinho 1978; Eiten 1994), definido pela composição florística e pela fisionomia (formas de crescimento); e terceira acepção do termo refere-se ao cerrado sentido restrito (*stricto sensu*) que designa um dos tipos fisionômicos que ocorre na formação savânica definido pela composição florística e pela fisionomia (considerando estrutura e formas de crescimento dominantes); Oliveira-Filho (2009) enfoca a estrutura da vegetação para a definição de Savana; mais recente, Batalha (2011) colaborando com as descrições de Coutinho (2006) abordou que dentro de um domínio fitogeográfico, especificamente Cerrado, pode ocorrer vários tipos vegetacionais, referindo-se as diferentes fisionomias, flora e ambiente ao qual se encontra.

Walter (2006) ressalta que o *Cerrado é caracterizado principalmente por uma típica Savana, em seu sentido fisionômico mais difundido*, conforme Collinson (1988), que definiu como uma *formação tropical com domínio de gramíneas, contendo uma proporção maior ou menor de vegetação lenhosa aberta e arvoredos associados*. Esta definição pode ser traduzida para o bioma Cerrado para as fisionomias savânicas (Ribeiro & Walter 1998), cerrado sentido restrito, parque cerrado, palmeiral e veredas.

De acordo com Eiten (1972; 1978), o Cerrado em seu sentido amplo (*s.l.*), é composto por um conjunto de fisionomias xeromorfas submetidas a uma estação seca bem definida que ocupam, em sua área núcleo, o planalto central do Brasil. Assim, Cerrado (*s.l.*) não se constitui em uma única vegetação, mas em um conjunto de diferentes fisionomias que variam desde vegetações campestres (campo limpo e campo sujo) até fisionomias florestais

(cerradão). Entretanto em seu sentido restrito, o cerrado é uma Savana composta por um estrato contínuo e perene de espécies herbáceas que recobrem o solo, entremeadas por árvores e arbustos relativamente esparsos que não constituem um dossel contínuo (e.g. Eiten 1972; Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger 2006; Ribeiro & Walter 2008), definição aplicada neste estudo.

Conforme relatos de alguns autores (e.g. Ratter *et al.* 2003), embora a área core de Cerrado se concentre no Brasil Central, geograficamente o cerrado em seu sentido restrito pode apresentar extensões variáveis nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Norte do Brasil, em áreas contíguas e marginais à área centrale/ou disjuntas.

No Nordeste, esta vegetação ocupa uma área de 20,5% em seu território e constitui-se no segundo maior domínio florístico-vegetacional da região, ocorrendo em nove estados. Tem distribuição significativa nos estados do Maranhão, Piauí e Bahia representando aproximadamente 318.000 km<sup>2</sup> (Kuhlmann 1997), e onde ocorrem em faixas contínuas com a área nuclear na região Oeste da Bahia, no sul do Maranhão e do Piauí, e nas demais áreas ocorrem encraves. Assim como na região Centro Oeste do Brasil, na região Nordeste apresenta grande variabilidade estrutural, caracterizada por possuir dois estratos: um arbóreo e um herbáceo com ausência de lianas e epífitas (Rizzini 1979; 1997).

Diferentes autores (e.g. Ab'Saber 1963; 1971; Rizzini 1979; Cole 1986; Prance 1996) relatam a ocorrência de disjunções (encraves) de fisionomias savânicas em outros biomas, como na Floresta Amazônica, na Caatinga e na Floresta Atlântica, os quais propõem que, no passado, houve uma distribuição mais ampla, da área contínua do bioma do Cerrado além do Brasil Central. Colaborando com esses autores Rull (2008) relaciona que a distribuição mais extensa das Savanas seria decorrente das variações climáticas de ocorrência entre o Mioceno (quente) e o Pleistoceno (glaciações) tendo início a cerca de 28.000.000 de anos.

De acordo com Costa *et al.* (2004), as disjunções ocorrem em baixas altitudes, de 0 a 500 m s.n.m. sobre os tabuleiros costeiros ou tabuleiros litorâneos, afirmativa também aceita por Morro *et al.* (2011), para as manchas de vegetação savânica denominadas de cerrados litorâneos que ocorrem sobre os tabuleiros pré-litorâneos da região costeira nordestina, contudo ressalta que a escassez de estudos florísticos e fitossociológicos tem dificultado a compreensão das relações florísticas com os biomas do Brasil.

Ratter *et al.* (1988) e Castro *et al.* (1999) relacionam para as áreas marginais e disjuntas de Savanas, uma flora relativamente pobre em comparação com a área core, acrescida de elementos florísticos de fisionomias adjacentes.

Muitos estudos florísticos e fitossociológicos, sobretudo dos componentes arbóreos e arbustivos, já foram realizados tanto em áreas centrais como nas áreas disjuntas de cerrado (e.g. Ratter *et al.* 1973; Ribeiro *et al.* 1985; Felfili *et al.* 1992; Mantovani & Martins 1993; Miranda 1993; Ratter *et al.* 1996; Rossi *et al.* 1998; March 2002; Felfili *et al.* 2007; Oliveira *et al.* 2012), evidenciando grande diversidade florística. Esses trabalhos, de modo geral, mostraram que a vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias típicas, elevada diversidade florística e espécies com ampla distribuição geográfica. Colaborando, Ribeiro *et al.* (2001) ressaltam que embora muitas fisionomias compartilhem espécies com outros biomas, sua flora apresenta-se bem característica e diferenciada dos biomas adjacentes. Para Eiten (1990), Pinto (1994), esta afirmação está associada à diversidade e heterogeneidade espacial (variação dos ecossistemas ao longo do espaço); Klink *et al.* (1985) associam a grande riqueza de fisionomias vegetais à localização em relação a outros biomas (Florestas Amazônica, Atlântica, Caatinga e o Pantanal) e ecossistemas associados que possibilitam à troca de material genético.

Machado *et al.* (2004) ressaltam que os cálculos do tamanho ocupado pelo Cerrado em território brasileiro variam bastante e dependem basicamente da inclusão ou não das áreas de transição existentes nas bordas da área central do bioma. Brasil (1992; 2012b) em seu mapa de vegetação, relaciona as áreas de transição ou de tensão ecológica a regiões onde há mistura de elementos florísticos de duas regiões adjacentes; a presença destas áreas de acordo com Ab'Sáber (1977), Prado & Gibbs (1993), Oliveira-Filho & Ratter (1995) e Silva (1995) é em parte devida aos processos históricos de contração e expansão dos ecossistemas, dinâmica associada as mudanças climáticas do passado. Desta forma, as áreas de tensão ecológica chegam a ser bastante expressivas, e a inclusão ou não destas, mudam o tamanho do que poderia ser chamado de Cerrado. Além disso, e também decorrente da dinâmica histórica dos ecossistemas, existem enclaves deste bioma distribuídos em outros biomas, como ocorre em áreas da Chapada de Diamantina na Bahia (Machado *et al.* 2004) e do Litoral Brasileiro (Bahia 2007).

De acordo com Cantarelli *et al.* (2012), as fisionomias que acontecem sobre Tabuleiros Costeiros são semelhantes ao cerrado sentido restrito e caracterizam-se por apresentar vegetação aberta, com manchas de vegetação dentro da Floresta Atlântica, no Litoral do nordeste do Brasil. São consideradas como um tipo de Savana disjunta, da que ocorre na região central do Brasil com fisionomia semelhante à vegetação de restinga com a qual compartilha muitas espécies. Estas fisionomias acontecem sobre solos arenosos da formação Barreiras. De acordo com Rizzini (1979), a diversidade encontrada nestas áreas é

diretamente influenciada pela ação da água do mar e dos ventos constantes que proporcionam a formação de muitos habitats e conseqüentemente, o aparecimento de uma flora rica e variada.

Estudos sobrepadrões fitogeográficos para as Savanas (cerrado sentido restrito) ocorrentes em solos arenosos tem sido delineados a partir de levantamentos realizados em cerrados sobre Neossolos Quartzarênicos no Brasil Central por Mendonça *et al.* (2000), Felfili & Silva Júnior (2001), Felfili & Assunção (2004), Lindoso (2008). Na Chapada dos Guimarães por Oliveira Filho *et al.* (1989) e em Cerrados marginais localizados nos municípios de Brotas com Doringan *et al.* (2002) e Patrocínio Paulista (Texeira *et al.* 2004) no estado de São Paulo e no Parque de Sete Cidades no Piauí realizado por Oliveira (2004). Neste sentido, ressalta-se a ocorrência de solos arenosos, classificados como Neossolos Quartzarênicos que cobrem ca. 15% do Cerrado no Brasil Central (Reatto *et al.* 1998).

Araújo & Lacerda (1987) descrevem que às planícies sedimentares arenosas ao longo da costa brasileira são recobertas por restingas, com características diversas, formando mosaicos vegetacionais, sob influência marinha e flúvio-marinha, podendo apresentar várias fisionomias, refletindo condições de umidade e fertilidade do solo. Conforme Suguio & Tessler (1984) a restinga é um tipo de vegetação que se desenvolve sobre depósitos litorâneos que formam extensas planícies arenosas quaternárias.

Conforme relatos de Hueck (1955) *apud* Falkenberg (1999), a restinga pode ser entendida como uma “vegetação de características muito peculiares”, a qual é formada por um conjunto diversificado de tipos de vegetação que ocupam todo o Litoral leste do Brasil e estendem-se às vezes centenas de quilômetros em sentido oeste para o interior do país. Desta forma, a complexidade desses ambientes aumenta à medida que estão mais distantes do oceano, com a composição florística determinada por fatores ambientais locais, entre eles a topografia, as condições edáficas e a profundidade do lençol freático (Araújo & Lacerda 1987; Mantovani 2003). Para Vilas Boas *et al.* (2009), no estado da Bahia, estas fisionomias podem ser encontradas ao longo de toda a faixa costeira, com ocorrência mais importante nas regiões do extremo Sul e Nordeste. Do ponto de vista botânico, estas áreas podem apresentar-se muito distintas quanto ao porte e a composição florística, embora, poucos estudos tenham investigado a relação solo-vegetação. Assim, comparações florísticas e fitossociológicas envolvendo fisionomias litorâneas de ocorrência na Bahia ainda se encontram incipientes, não somente em áreas de restingas mas também para as áreas consideradas como Savanas (áreas de cerrado) disjuntas.

Desta forma, estudos conduzidos em áreas disjuntas (no Leste da Bahia sobre os Tabuleiros Costeiros e na Chapada Diamantina) e Savanas localizadas no regão Oeste da Bahia, tornam-se necessários para elucidar padrões de distribuição de espécies e sua relação com o ambiente, sendo complementar e igualmente importante, as comparações conduzidas em áreas de restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia.

A hipótese testada é que fisionomias de Savanas, encontradas em áreas “core de Cerrado” têm composição florística similar àquelas encontradas em vegetações disjuntas no estado da Bahia.

**Geral**

Avaliar a composição florística encontrada em fisionomias de Savanas (cerrado sentido restrito) “em áreas core” e em áreas disjuntas na Bahia, Brasil.

**Específicos**

1. Investigar a composição florística de Savana “core” encontrada na região Oeste da Bahia;
2. Investigar a composição florística de Savana “disjunta” encontrada na Chapada Diamantina na Bahia;
3. Investigar a composição florística de Savana “disjunta” encontrada no Leste da Bahia;
4. Investigar a composição florística das restingas encontradas no Litoral Norte e Sul da Bahia;
5. Avaliar a similaridade florística entre as áreas estudadas;
6. Estudar a estrutura comunitária e a diversidade do componente lenhoso das fisionomias estudadas;
7. Avaliar a similaridade florística entre as fisionomias estudadas no Leste da Bahia, com outros levantamentos conduzidos em áreas de Savanas e Mata Atlântica no Brasil;
8. Relacionar as variáveis do solo, clima e altitude com as fisionomias amostradas;
9. Reunir informações sobre a distribuição geográfica das espécies mais representativas encontradas nas áreas estudadas.

### 3.1. Levantamento Bibliográfico

Previamente às visitas de campo, foi realizada revisão bibliográfica sobre as Savanas e fisionomias de Restingas e Tabuleiros Costeiros. A coleta do material que subsidiou a revisão bibliográfica foi realizada em bibliotecas, dissertações de mestrado e/ou teses doutorado, artigos, periódicos e acesso à internet em *sites* especializados, entre estes o portal da CAPES.

### 3.2. Áreas de Estudo

Para caracterização da composição florística e fitofisionomias das áreas estudadas utilizou-se como base o mapa de classificação da vegetação proposto pela Bahia (2007). O trabalho de campo foi conduzido em 5 (cinco) áreas (Figuras 2 e 3). A escolha da área para alocação dos pontos e as respectivas amostragens foram feitas baseadas na delimitação das fisionomias conforme o mesmo mapa de vegetação (Figuras 4, 5, 6, 7 e 8).

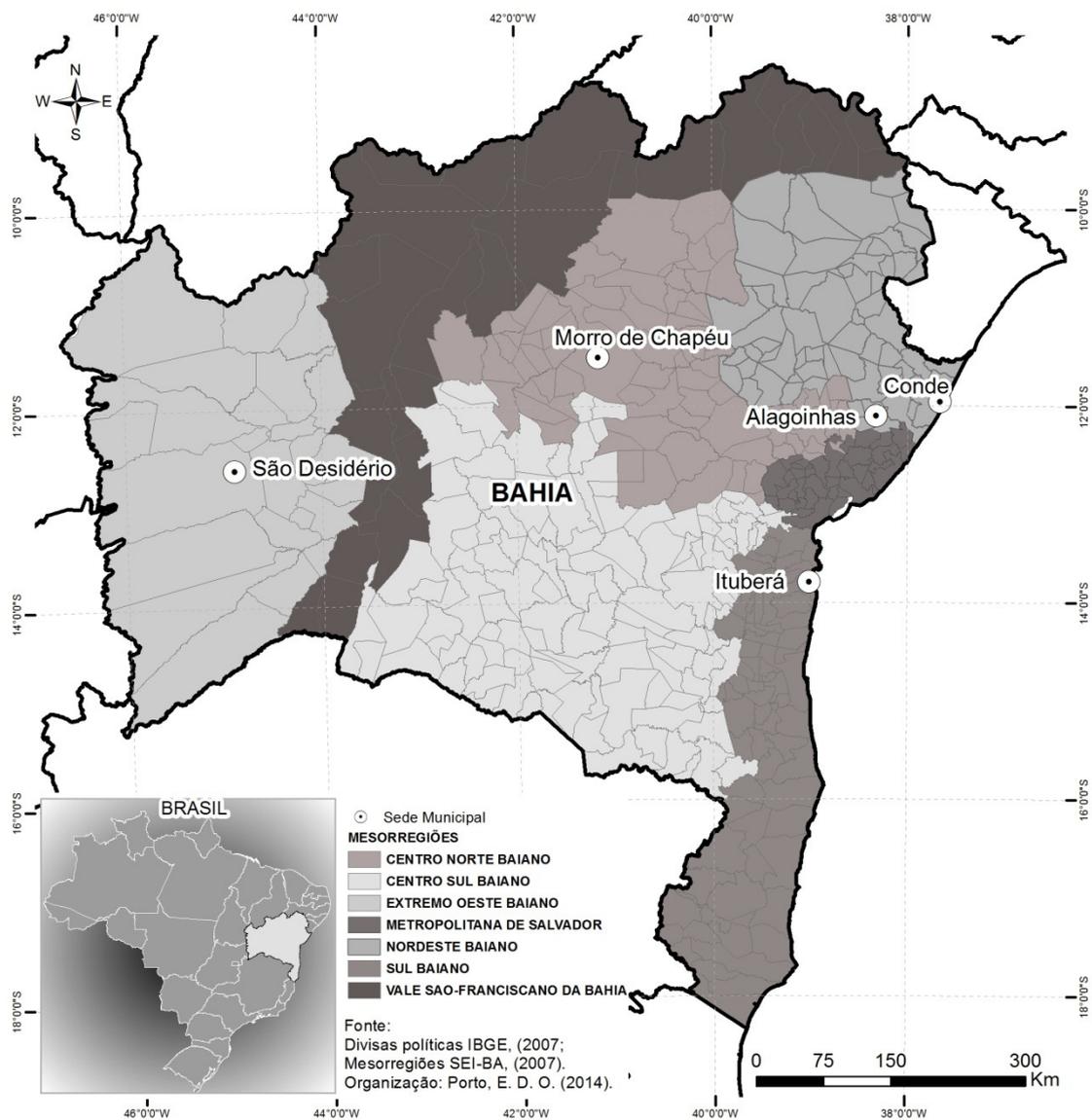


Figura 2: Mapa de localização das áreas amostradas na Bahia, conforme divisas geopolíticas estabelecidas pela Bahia (2007).

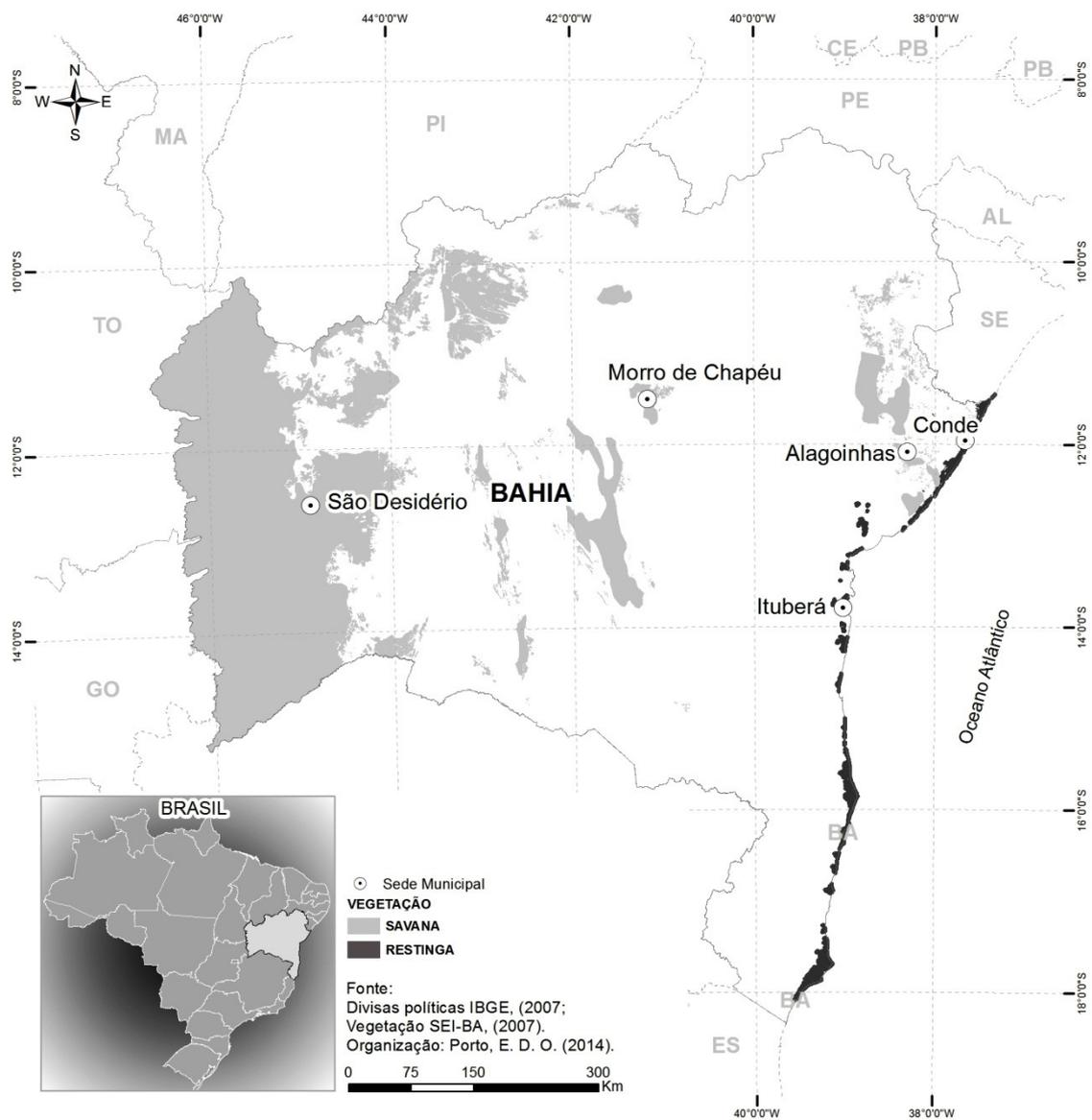


Figura 3: Mapa de vegetação do estado da Bahia proposto pela BAHIA (2007). Em destaque (pontos) áreas amostradas em fisionomias savânicas e de restingas (formações pioneiras).

3.2.1. Região Oeste da Bahia, nesta região as amostragens foram alocadas no município de São Desidério (Tabela 1; Figura 4).

Conforme Köppen (1948), o clima da região é do tipo Aw (Clima de Savana tropical). Ayode (2007), baseado na mesma classificação o denomina de semi-úmido. Caracteriza-se por duas estações bem definidas, com período chuvoso entre os meses de outubro a março e período seco ocorrendo entre os meses de abril a setembro, com médias pluviométricas variando de 1.200mm, em regiões do vale, e 1.700mm em regiões (de cerrado) do planalto. A temperatura média é de 24 °C (Reis, 2008), e a altitude média de 699 ms.n.m.

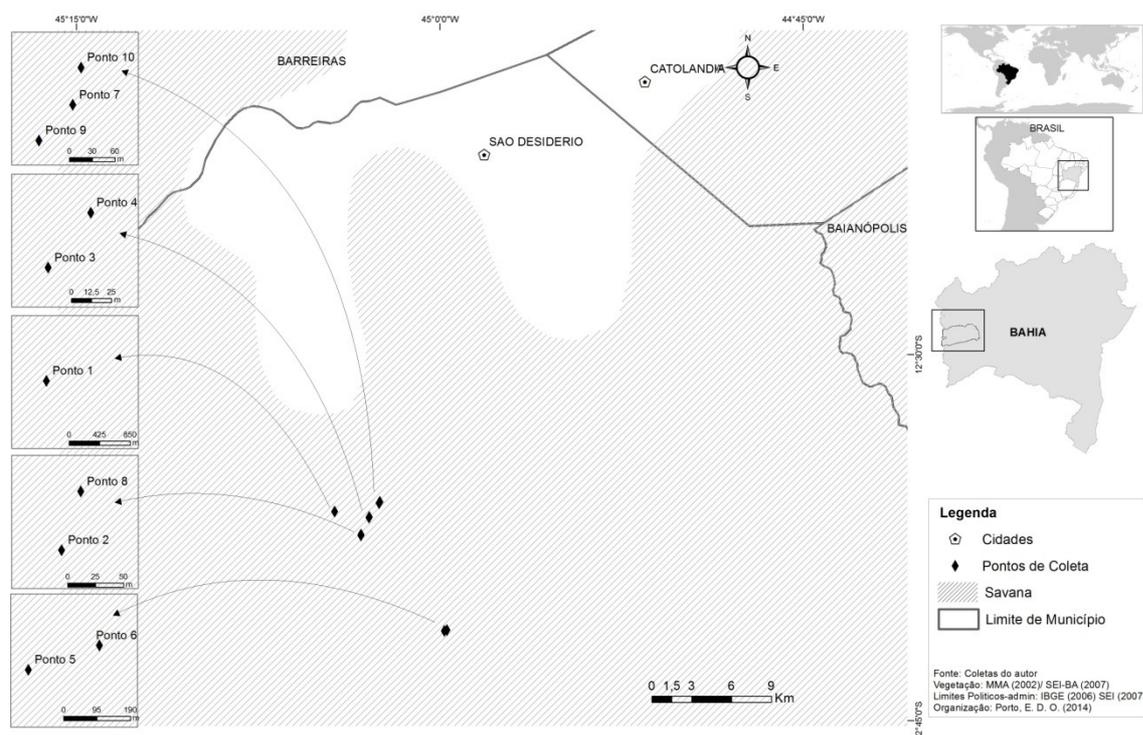


Figura 4: Mapa de localização da área amostrada no município de São Desidério, Oeste da Bahia, Brasil.

3.2.2. Chapada Diamantina, Centro Norte da Bahia, município de Morro do Chapéu (Tabela 1; Figura 5).

De acordo com Köppen (1948), o tipo climático predominante na região é Cwb (tropical de altitude) de verão brando (Rocha & Costa 1995), classificado por Ayode (2007) como semi-úmido. A temperatura média de 20°C, a precipitação média anual geralmente é reduzida a 800 mm (Rocha & Costa 1995) e altitude média de 800 ms.n.m.

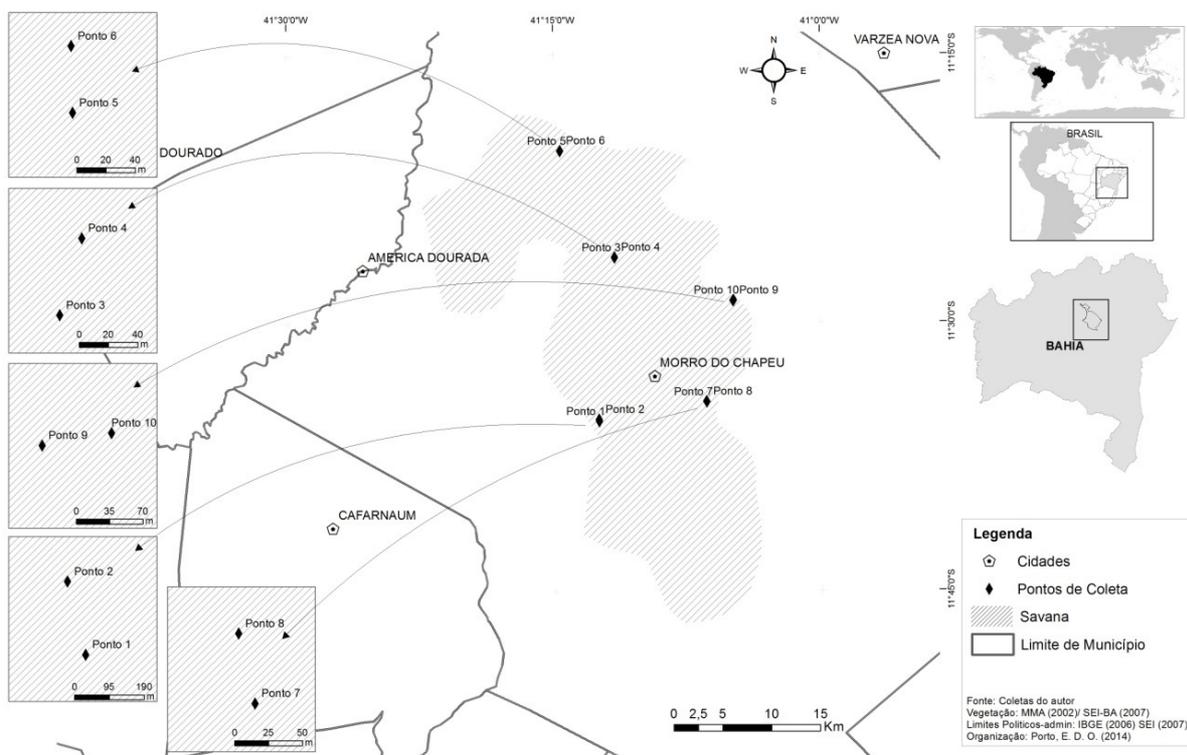


Figura 5: Mapa de localização da área amostrada, no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina Bahia, Brasil.

### 3.2.3. Tabuleiros Costeiros, no Leste da Bahia, nos municípios de Alagoíhase Araçás (Tabela 1; Figura 6).

Nestes municípios são encontradas unidades geomórficas dos Tabuleiros do Recôncavo e dos Tabuleiros Interioranos. O clima é caracterizado úmido conforme classificação proposta por Ayoade (2007), com a precipitação média anual 1.500 mm, a temperatura média compensada equivale a 23 °C e a altitude média de 186 m s.n.m.

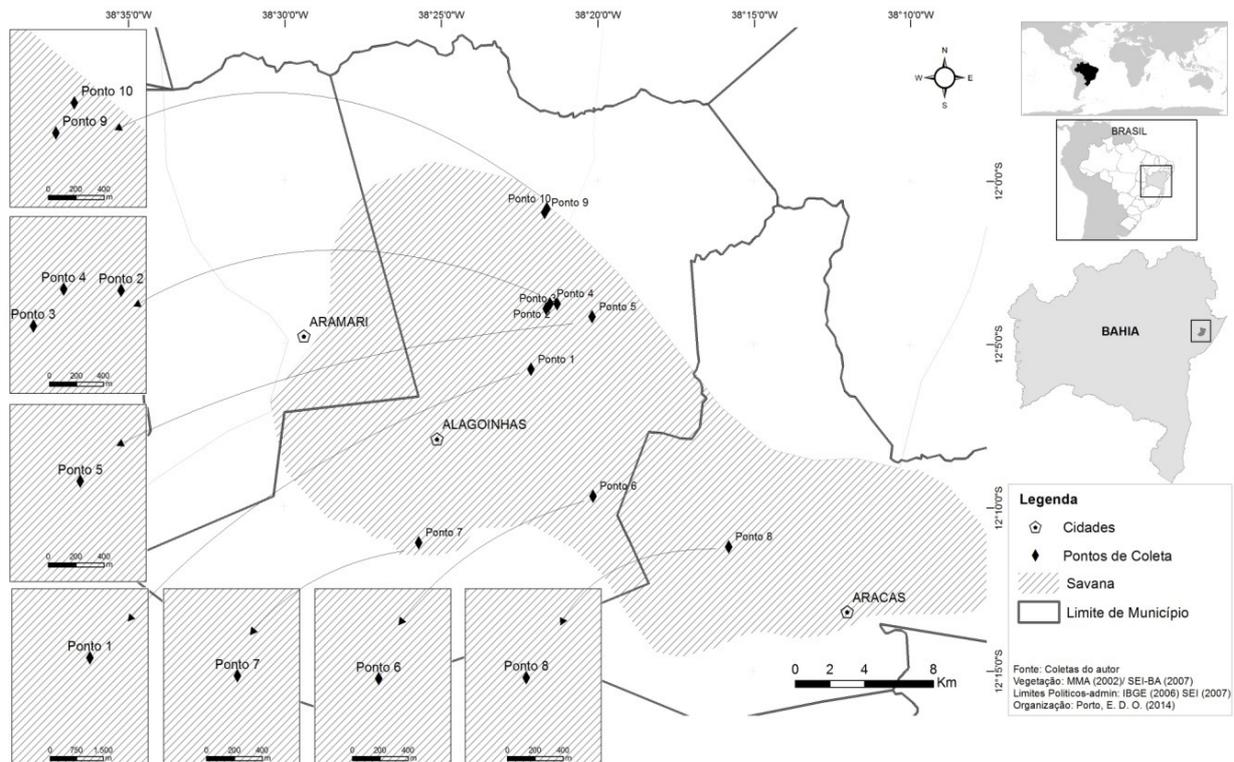


Figura 6: Mapa de localização da área amostrada nos municípios de Alagoíhase Araçás, no Leste da Bahia, Brasil.

3.2.4. Restingas Litoral Norte da Bahia, nos municípios de Entre Rios, Conde e Pojuca (Tabela 1; Figura 7).

O clima é caracterizado como tropical, super-úmido, conforme classificação de Ayoade (2007), com precipitação média anual é de 1.400 mm, a temperatura média é de 25° C e com altitude média de 31 ms.n.m.

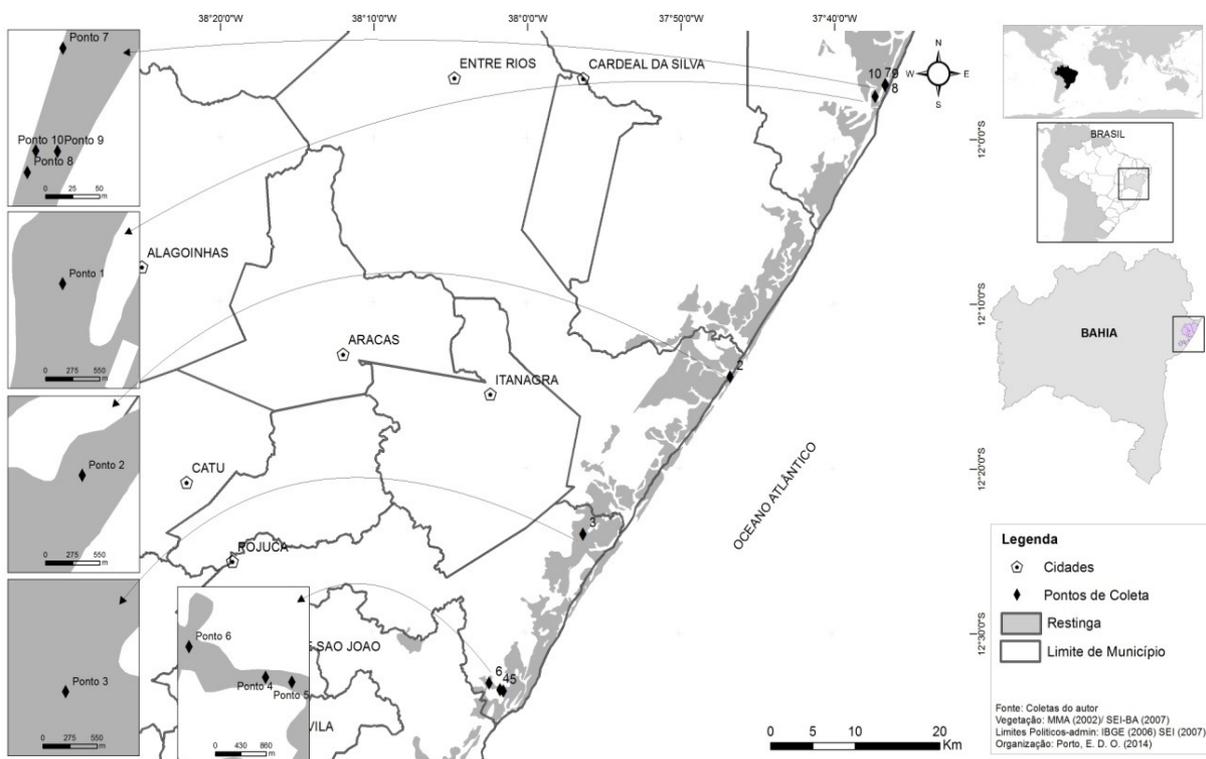


Figura 7: Mapa de localização da área amostrada nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca no Litoral Norte da Bahia, Brasil.

### 3.2.5. Restingas Litoral Sul da Bahia, no município de Ituberá(Tabela 1; Figura 8).

O clima predominante é o tropical chuvoso de floresta, conforme classificação Ayode (2007) o clima é super-úmido, caracterizado por pluviosidade média 1.600 mm, distribuída equilibradamente com chuvas em todos os meses do ano e ausência de estação seca. A temperatura média de 23°C podendo variar entre 22 a 18°C (Avelino & Prost 2010) e a altitude média de 11 ms.n.m..

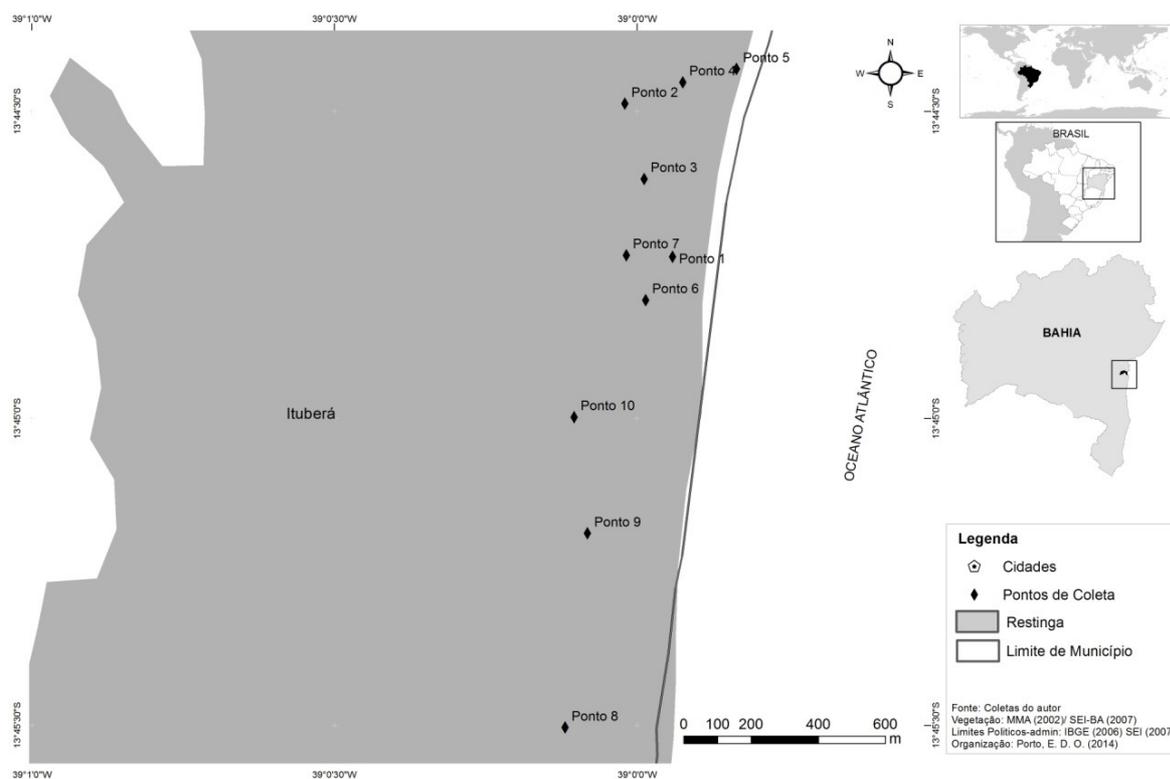


Figura 8: Mapa de localização da área amostrada, no município de Ituberá, Litoral Sul da Bahia, Brasil.

### 3.3. Delineamento do trabalho de campo

Foram realizadas amostragens florísticas e fitossociológicas, entre os anos de 2010 a 2013, nas seguintes fisionomias: 1) Savânicas encontradas na região Oeste da Bahia, na Chapada Diamantina, e no Leste da Bahia, sobre os Tabuleiros Costeiros; e 2) Restingas no Litoral Norte e Sul da Bahia (Tabela 1).

Para realização das amostragens foi feita prévia análise da vegetação como um todo, quando a opção foi pelas áreas mais conservadas. Para cada área individualmente avaliada, foi empregado o método de quadrantes (Cottam & Curtis 1956). A alocação das transecções para aplicação do método ponto quadrante foi feita considerando as particularidades das áreas analisadas onde foi estabelecida aleatoriamente a primeira unidade amostral e as demais foram sistematizadas (Felfili *et al.* 2005).

Para cada área avaliada, foram alocados 10 (dez) transectos de 200 m. Após a alocação do primeiro transecto, sempre que possível, o seguinte ficou equidistante 50 m. Em cada transecto, os pontos quadrantes foram alocados a cada 20 m (Gorenstein *et al.* 2007), totalizando 100 pontos e 400 táxons amostrados.

A fim de auxiliar na delimitação do universo amostral, foram utilizados mapas e imagens das diferentes áreas estudadas.

A escolha da aplicação do método do ponto quadrante foi feita considerando que este método tem sido utilizado em levantamentos fitossociológicos em diferentes fisionomias, inclusive em áreas de Cerrado (e.g. Landa *et al.* 2010), e em áreas de Restinga (e.g. Santos 2013). Conforme relatos de Mitchell (2014), trata-se de uma metodologia eficiente que produz resultados rápidos e confiáveis quando comparado ao método de parcelas. Concordando com esta afirmativa, Martins (1993) relata que o ponto quadrante elimina a influência da forma da parcela sobre os resultados e a facilidade de localização dos pontos na amostragem. Prado Júnior *et al.* (2012) relacionam a economia de tempo na amostragem e à possibilidade de amostrar uma maior área. Para Barreto Júnior & Angeline (2014) o método quando comparado com parcelas não influencia no levantamento da riqueza; ideia também aceita por Medeiros (2004) acrescentando que o método não tem influência no índice de diversidade e na distribuição das espécies.

### 3.3.1. Estrutura da vegetação

#### a) Amostragem fitossociológica

Foram amostrados os indivíduos arbustivos ou arbóreos que apresentaram altura superior ou igual a 1,30m (Soares 1999), mediu-se a altura, diâmetro do caule ao nível do solo (DNS)  $\geq 3$  cm e o número de perfilhos presente no caule (Mesquita & Castro 2007; Souza *et al.* 2009; Xavier *et al.* 2009) (Figura 9). Para as amostragens foram excluídos indivíduos mortos ainda eretos, devido a dificuldade de identificação.

Foram calculados os parâmetros densidade (número de indivíduos/ha); dominância (área basal, m<sup>2</sup>/ha) e frequência (porcentagem da ocorrência de uma espécie nos transectos) de acordo com Mueller-Dombois & Ellenberg (1974).

Tabela 1: Localização das áreas estudadas, onde: Leste - Tabuleiros Costeiros (TB), Região Oeste (RO), Chapada Diamantina (CD), Litoral Norte (LN) e Litoral Sul (LS), Bahia, Brasil.

Área de Amostragem	Pontos	Altitude (m.s.n.m.)	Coordenadas Geográficas	
			Latitude ( $\varphi$ )	Longitude ( $\lambda$ )
TB	1	199	-12° , 05' 47,50"	-37° , 22' 06,30"
	2	205	-12° , 03' 47,10"	-37° , 21' 30,50"
	3	174	-12° , 03' 53,60"	-37° , 21' 33,80"
	4	181	-12° , 03' 47,10"	-37° , 21' 30,50"
	5	170	-12° , 04' 10,90"	-37° , 20' 09,20"
	6	190	-12° , 09' 40,40"	-37° , 20' 06,80"
	7	179	-12° , 11' 06,32"	-37° , 25' 41,20"
	8	170	-12° , 11' 12,80"	-37° , 15' 46,40"
	9	179	-12° , 00' 59,50"	-37° , 21' 41,00"
	10	210	-12° , 00' 52,60"	-37° , 21' 36,80"
RO	1	747	-12° , 35' 54,89"	-45° , 04' 47,50"
	2	688	-12° , 36' 54,89"	-45° , 03' 43,80"
	3	700	-12° , 36' 11,70"	-45° , 03' 22,70"
	4	696	-12° , 36' 10,60"	-45° , 03' 21,80"
	5	731	-12° , 40' 54,70"	-45° , 00' 22,40"
	6	683	-12° , 40' 52,60"	-45° , 00' 15,70"
	7	687	-12° , 35' 35,50"	-45° , 02' 55,10"
	8	687	-12° , 36' 53,20"	-45° , 03' 43,20"
	9	697	-12° , 35' 37,00"	-45° , 02' 56,60"
	10	683	-12° , 35' 33,90"	-45° , 02' 54,70"
CD	1	1.067	-11° , 35' 30,86"	-41° , 12' 29,73"
	2	1.069	-11° , 35' 24,25"	-41° , 12' 31,33"
	3	1.076	-11° , 26' 21,66"	-41° , 11' 35,45"
	4	1.077	-11° , 26' 19,94"	-41° , 11' 34,94"
	5	933	-11° , 20' 22,86"	-41° , 14' 37,43"
	6	932	-11° , 20' 21,36"	-41° , 14' 37,45"
	7	885	-11° , 34' 26,74"	-41° , 06' 26,45"
	8	885	-11° , 34' 25,053"	-41° , 06' 26,84"
	9	1.276	-11° , 28' 46,66"	-41° , 04' 56,34"
	10	1.286	-11° , 28' 46,26"	-41° , 04' 53,93"

Tabela 1:  
 Continuação

Área de Amostragem	Pontos	Altitude (m.s.n.m.)	Coordenadas Geográficas	
			Latitude ( $\varphi$ )	Longitude ( $\lambda$ )
LN	1	15	-11° , 57' 24,65"	-37° , 37' 19,19"
	2	12	-12° , 14' 28,35"	-37° , 46' 41,31"
	3	10	-12° , 23' 53,89"	-37° , 23' 08,42"
	4	7	-12° , 33' 31,77"	-38° , 01' 38,30"
	5	9	-12° , 33' 35,96"	-38° , 01' 25,39"
	6	18	-12° , 33' 07,06"	-38° , 02' 21,20"
	7	11	-11° , 56' 40,10"	-37° , 36' 39,85"
	8	6	-11° , 56' 43,55"	-37° , 36' 41,39"
	9	7	-11° , 56' 43,03"	-37° , 36' 39,94"
	10	10	-11° , 56' 43,03"	-37° , 36' 40,60"
LS	1	7	-13° , 44' 44,21"	-38° , 59' 56,47"
	2	13	-13° , 44' 29,24"	-39° , 00' 01,19"
	3	38	-13° , 44' 36,60"	-38° , 59' 59,30"
	4	65	-13° , 44' 27,16"	-38° , 59' 55,47"
	5	58	-13° , 44' 25,85"	-38° , 59' 50,14"
	6	58	-13° , 44' 48,44"	-38° , 59' 59,13"
	7	31	-13° , 44' 44,05"	-39° , 00' 01,06"
	8	9	-13° , 45' 30,21"	-39° , 00' 07,12"
	9	21	-13° , 45' 11,23"	-39° , 00' 04,89"
	10	11	-13° , 45' 21,29"	-39° , 00' 06,22"



Figura 9: Áreas de Coletas, na Bahia, Brasil. A) e B) Savana sobre Tabuleiro Costeiro; C) e D) Savanas do Oeste da Bahia; E) Savana da Chapada Dimantina; F) Restinga do Litoral Sul; G e H) Restinga do Litoral Norte.

### 3.3.2. Similaridade

As análises de similaridade florísticas entre as áreas, foi calculada a partir da matriz de presença e ausência das espécies, utilizando-se índice de similaridade de Jaccard e UPGMA (*Unweighte Pair Group Method with Arithmetic Mean*).

Para as fisionomias disjuntas de Savanas encontradas no Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros) também foram realizadas comparações de similaridades florísticas, baseadas em listas florísticas de estudos conduzidos em remanescentes de Savanas (cerrado sentido restrito), áreas disjuntas de Savanas, áreas de Mata Atlântica e fisionomias de restinga distribuídas no Brasil.

Os levantamentos foram escolhidos considerando a distribuição das fisionomias no Brasil. Foram comparados levantamentos utilizando-se diferentes métodos de amostragem florística e fitossociológica, a fim de se obter maiores informações florísticas sobre as fisionomias analisadas “áreas de Savanas disjuntas encontradas no Litoral da Bahia”. Para as análises foi estabelecida uma matriz, com registros de presença e/ou ausência das espécies de cada área, a qual foi considerada como uma amostra. A matriz foi utilizada para as análises de agrupamento, com o intuito de averiguar as relações de similaridade florística entre as áreas.

A listagem florística das áreas disjuntas de Savanas, encontradas no Leste da Bahia foi utilizada como parâmetro de comparação com as outras áreas. As sinônimas foram verificadas na base de informações da Lista de Espécies da Flora do Brasil (<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>); as espécies com determinações incompletas e que não se encaixavam no critério de inclusão foram excluídas das análises.

As áreas comparadas encontram-se descritas, conforme fisionomia, método utilizado e áreas de amostragem, a saber:

- Área de cerrado sentido restrito, Perdizes, Minas Gerais, Brasil. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Cardoso *et al.* 2002) (S1).
- Área de cerrado sentido restrito na APA do Paranoá, DF, Brasil. O método de amostragem foi parcelas de 20 x 50 m (Assunção & Felfili 2004) (S2).
- Flora de enclave de cerrado na Chapada do Araripe, no Ceará, Brasil. Utilizou-se de coletas aleatórias (Costa *et al.* 2004) (S3).
- Área de cerrado, Minas Gerais, Brasil. O método de amostragem foi parcelas de 20 x 20 m (Santos & Vieira 2005) (S4).

- Área de cerrado, Mato Grosso, Brasil. Utilizou-se de coletas aleatórias (Borges & Shepherd 2005) (S5).
- Área de cerrado rupestre, Brasília, DF, Brasil. O método de amostragem foi parcelas 20x50 m (Amaral *et al.* 2006) (S6).
- Área de cerrado sentido restrito Chapada do Araripe, Ceará, Brasil. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Costa & Araújo 2007) (S7).
- Área de cerrado, Sudoeste de Minas Gerais, Brasil. O método de amostragem foi parcelas 20 x 20 m (Carvalho & Martins 2007) (S8).
- Fragmentos de Cerrado, Oeste da Bahia, Brasil. O método de amostragem foi parcelas 10 x 10 m (A. Cotrim 2008) (S9).
- Área de cerrado sentido restrito, sobre Neossolo Quartzarênico, Piauí, Brasil. O método de amostragem foi parcelas de 20 x 50 m (Lindoso 2008) (S10).
- Área de cerrado sentido restrito, Palmeiras, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. O método de amostragem foi parcelas de 20 x 50 m (Costa *et al.* (2009) (S11).
- Flora arbórea arbustiva em áreas de cerrado, Minas Gerais, Brasil. O método de amostragem foi parcelas 20 x 20 m (Carvalho & Martins 2009) (S12).
- Fragmentos de Cerrado, Caxias, Maranhão, Brasil. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Neres & Conceição 2010) (S13).
- Área de cerrado, Perdizes, Minas Gerais, Brasil. Comparação entre métodos de amostragem entre pontos quadrantes e parcelas (Landa *et al.* 2010) (S14).
- Área de cerrado sentido restrito, Norte de Minas Gerais. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Costa *et al.* 2010) (S15).
- Área de cerrado disjuntos Paraná, Brasil. O método de amostragem Avaliação Ecológica Rápida (Ritter *et al.* 2010) (S16).
- Savana sobre Tabuleiros Costeiros, Fortaleza, Ceará, Brasil. O método de amostragem transeções de 5 x 250 m, seguida de alocação de parcelas 5 x 10 m (Morro *et al.* 2011) (S17).
- Fragmentos de Campo Cerrado no Pantanal Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Castro & Salis 2012) (S18).
- Área de cerrado, São Tomé das Letras, Minas Gerais, Brasil. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Lopes *et al.* 2013) (S19).
- Fragmentos de Cerrado (5), Itirapina, São Paulo, Brasil. O método de amostragem foi pontos quadrantes (Souza *et al.* 2013) (S20).

- Caracterização da vegetação Litoral do Maranhão, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Freire & Monteiro 1993) (R1).
  - Estrutura e composição florística de vegetação de restinga Rio de Janeiro, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Assunção & Nascimento 2000) (R2).
  - Florística e estrutura de vegetação de restinga Rio Grande do Sul, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Scherer *et al.* 2005) (R3).
  - Fisionomia e estrutura de vegetação de restinga de Pernambuco, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Almeida Jr. 2006) (R4).
  - Composição florística e estrutura de remanescente de Mata Atlântica, Paraíba, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Pereira & Alves 2006) (R5).
  - Florística e vegetação de restinga do Litoral sul de Pernambuco, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Sacramento *et al.* 2007) (R6).
  - Restinga do Litoral amazônico dos estado do Pará e Amapá, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Amaral *et al.* 2008) (R7).
  - Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga, São Paulo, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Martins *et al.* 2008) (R8).
  - Flora vascular restinga do Litoral de Pernambuco, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Silva *et al.* 2008) (R9).
  - Caracterização da vegetação de restinga da RPPN em Pernambuco, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Almeida Jr.& Zickel 2009) (R10).
  - Florística de vegetação de restinga no Rio de Janeiro, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Sá & Araújo 2009) (R11).
  - Composição florística e estrutura de vegetação de restinga do estado do Piauí, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Santos Filho 2009) (R12).
  - Florística de vegetação de restinga no Rio de Janeiro, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Cavalcanti 2010) (R13).
  - Florística e fitossociologia de restinga do Litoral norte da Bahia, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas parcelas 10 x 10 m (Menezes *et al.* 2012) (R14).

- Vegetação de restinga do Litoral norte da Bahia, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas parcelas 10 x 10 m (Silva & Menezes 2012) (R15).
- Complexo vegetacional do Litoral norte do Ceará, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas aleatórias (Castro *et al.* 2012) (R16).
- Diversidade florística de restingas do Litoral da Bahia, Brasil. O método de amostragem utilizado foi pontos quadrantes (Santos 2013) (R17).
- Fragmentos de Mata Atlântica (2), Amargosa, Bahia, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Costa & Lenize 2013) (R18).
- Fragmentos de restinga, Praia das Neves, Espírito Santo, Brasil. O método de amostragem utilizado foi coletas sistemáticas (Braz *et al.* 2013) (R19).
- Composição e estrutura de restinga, Espírito Santo, Brasil. O método de amostragem utilizado foi intercepto de linhas (Monteiro *et al.* 2014) (R20).

### 3.3.3. Coleta e identificação do material botânico

A coleta do material botânico seguiu as normas gerais do manejo do material fanerogâmico herborizado (Mori *et al.* 1989). As espécies férteis foram coletadas, sempre que possível, em duplicatas, as quais serão depositadas no herbário HUEFS. Para as espécies estéreis (morfotipos), apenas uma amostra foi coletada para comparações entre os quadrantes amostrados.

A identificação do material botânico foi feita com a utilização de chaves analíticas (taxonômicas), comparação com outras exsicatas em herbários e ainda enviadas para especialistas de família, gênero e/ou de espécies.

A circunscrição das famílias seguiu o *Angiosperm Phylogeny Grup* (APG III 2009). Os nomes das espécies foram conferidos de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>).

As espécies floridas foram fotografadas e arquivadas em definição mínima de 600dpi. Todas as coletas foram georeferenciadas através de GPS (*Global Positioning System*) modelo Garmin Etrex, datum SAD 69.

#### 3.3.4. Amostragem Pedológica

Em cada área amostrada foram coletadas 5 (cinco) amostras de solos em três profundidades: 0-20 cm, 20-40 cm e 40-60 cm, com protocolo baseado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Brasil 1999). As amostragens dos solos, nas diferentes profundidades, foram feitas em todos os transectos amostrados (Figura 10).

As amostras foram encaminhadas ao Laboratório Campo – Análises Agrícolas e Ambientais: Laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição vegetal, localizado em Paracatu, Minas Gerais. Foram realizadas análises químicas e físicas, considerando as variáveis: pH; teores de P, K, Ca, Mg, Al; saturação por bases; teores de areia, silte e argila.

A classificação edáfica de todas as áreas amostradas foi feita com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar (TFSA), agrupadas conforme metodologia adaptada de Oliveira (1984).

Os dados de cada área analisada foram correlacionados com variáveis químicas dos solos, altitude, temperatura e pluviosidade. Foram construídas três matrizes, considerando as 5 (cinco) áreas avaliadas; a primeira matriz com dados de abundância das espécies; a segunda matriz foi construída com as variáveis químicas do solo e a terceira matriz foi construída com as variáveis químicas do solo, altitude, temperatura e pluviosidade.

Para cada área, foram elaborados mapas com a classificação dos solos, conforme divisões políticas estabelecidas em Bahia (2007) a fim de contribuir com a classificação das áreas amostradas.



Figura 10: Coletas de solos, onde: A) e B) amostragens de solos em diferentes profundidades; C), D) e E) tráfegem da área para amostragem dos solos ; F) Coleta dos solos, nas diferentes áreas estudadas, região Oeste da Bahia, Chapada Diamantina, Leste (Tabuleiros Costeiros) e Litoral Norte e Sul da Bahia.

### 3.4. Análises dos dados

A avaliação da similaridade florística entre as áreas estudadas foi feita com base na ocorrência das espécies lenhosas, calculada a partir da matriz de presença das espécies, utilizando-se o índice de Jaccard, com o uso do método UPGMA (*Unweight Pair Group Method with Arithmetic Mean*), calculado pelo Programa PAST - Palaeontological Statistics (Hammer *et al.* 2001).

Foi aplicado o método de *bootstrap* (Efron & Tibshirani 1986), a fim de estimar o coeficiente de variação (CV) dos índices de similaridade nos dendogramas gerados, utilizando-se de 1.000 combinações, de acordo com o procedimento seguido por Tiving *et al.* (1994).

Para avaliar a diversidade foram calculados o índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) (Magurran 1988) e equabilidade para uniformidade ( $J'$  de Pielou) utilizou-se o Programa PAST (Hammer *et al.* 2001). O índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) considera peso igual para as espécies (raras e abundantes), já o valor de  $J'$  pertence ao intervalo de (0,1) sendo que o valor máximo representa a situação em que as espécies possuem a mesma abundância (Magurran 1988).

Para caracterização fitossociológica da vegetação amostrada utilizou-se parâmetros de densidade, dominância, frequência, índice de valor de importância (IVI) e índice de valor de cobertura (IVC), os quais foram calculados no Programa FITOPAC versão 2.2 (Shepherd 2006).

Para testar correlação entre as espécies com os fatores edáficos foi empregada análise de correspondência canônica (CCA), também utilizando Programa PAST (Hammer *et al.* 2001). A CCA possibilita uma análise de ordenação direta de gradientes, explicando o arranjo das espécies em relação às variáveis ambientais. Foram construídas três matrizes, onde: 1) a primeira foram organizados dados de abundância das espécies, considerando apenas aquelas com dois ou mais indivíduos na amostragem total, visto que as espécies raras ou com baixa densidade aumentam o volume dos dados e contribuem para erros de interpretação; 2) a segunda matriz foi construída com as variáveis químicas do solo (pH, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Soma de Bases, H+Al, CTC, Al<sup>3+</sup>, V, P, C, MO) e a terceira matriz foi construída com as variáveis químicas do solo (pH, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Soma de Bases, H+Al, CTC, Al<sup>3+</sup>, V, P, C, MO., altitude, temperatura e pluviosidade.

#### 4.1. Origem da Vegetação Savânica

A distribuição das Savanas e os fatores que contribuíram para a sua origem e permanência têm sido amplamente discutidas ao longo dos anos, por diferentes pesquisadores e especialistas (e.g. Pinheiro & Monteiro 2010). Diversas teorias têm sido propostas para explicar a formação das Savanas no mundo (e.g. Alvin 1954; Cole 1960; Salgado-Labouriau *et al.* 1998, Oliveira Filho & Ratter 2002, Bayon *et al.* 2012), incluindo as possibilidades de origem natural ou antrópica (Ledru 2002). Entre as teorias mais discutidas para apoiar a origem desta vegetação relaciona-se a influência do clima (Eiten 1994), solo (Alvin 1954), fogo (Rawitscher 1948, 1951; Coutinho 1990), natural (Fernandes 2000; Ledru 2002) e antrópica (Bayon *et al.* 2012).

As mudanças climáticas que aconteceram entre o Terciário e o Quaternário durante o Mioceno quente e o Pleistoceno com as glaciações (Rull 2008) favoreceram a expansão das Savanas (Fernandes 2000), em especial as Savanas campestres onde teriam o predomínio de espécies das famílias Poaceae e Cyperaceae (Ranzi 2000). Para Ledru (2002), as condições climáticas extremas, com o predomínio do clima seco, e declínio de precipitação com redução na disponibilidade de umidade favoreceu a ocorrência de incêndios (Oliveira Filho & Ratter 2002) e, conseqüentemente, fomentou a ocorrência de fisionomias xeromórficas entre estas as Savanas (Pennington *et al.* 2006).

De acordo com Raven & Axelrod (1974), durante as glaciações, entre os fatores importantes para expansão das Savanas, estão a redução da umidade inicialmente, seguida pelo aumento da acidez e toxicidade edáfica, além de incêndios frequentes e ciclos recorrentes de secas que ocorreram nos trópicos. Para Salgado-Labouriau (2005), a fase seca terminou por volta de 10.000 antes do presente (A.P.), na América do Sul (Brasil Central) perdurou até ca. 7.000 (A.P.) e depois de 5.000 (A.P.) ocorreu a formação de lagos, pântanos e veredas no Brasil Central e o clima passou para semi-úmido com estação seca entre 3 a 5 meses.

Furley (1999) descreve que durante o Holoceno a umidade foi restaurada, houve o aumento das chuvas, e conseqüentemente o processo de lixiviação do solo tornou-se mais

intenso; que de acordo com Sarmiento (1984) contribuiu para aumentar a acidez edáfica e a concentração de alumínio, características que em conjunto, contribuíram para adaptações e especiações, favorecendo a expansão das Savanas e a retração das Florestas, uma vez que as Florestas se encontravam em desvantagem competitiva em relação as Savanas (Furley 1999). A retração da Floresta causada pelas chuvas reduzidas provavelmente desencadeou uma série de mudanças ambientais, entre estas a diminuição da ciclagem de nutrientes, devido à diminuição da produção de serapilheira no solo (Sarmiento 1984).

Desta forma, durante este período também houve o favorecimento do aumento de espécies esclerófilas e especiações de ecótipos florestais de larga dispersão que se adaptaram a ambientes com restrições de água (Rizzini 1997) e altas concentrações de alumínio edáfico. Entre as espécies vicariantes de ecótipos florestais relacionadas por Rizzini (1997) tem-se: *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Apocynaceae), *Agonandra brasiliensis* Miers ex Benth. e Hook. f. (Opiliaceae), *Dimorphandra mollis* Benth. (Fabaceae), *Caryocar brasiliense* Cambess (Caryocaraceae) e *Terminalia fagifolia* Mart. (Combretaceae). De acordo com Méio *et al.* (2003), estes ecótipos devem ter superado as restrições impostas pelo clima mais seco que por sua vez devem ter restringido fortemente a distribuição de espécies florestais em todo o Cerrado.

Assim, os continentes passaram por mudanças climáticas em diferentes épocas geológicas (Cruz Júnior *et al.* 2005) e no final do Terciário e ao longo do Quaternário, as mudanças na ocupação da paisagem (Raven e Axelrod 1974) favoreceram a formação de Savanas e Florestas, cuja expansão destas duas fisionomias estariam relacionadas a umidade ambiental (e.g. Gottsberger e Morawetz 1986; Scheel-Ybert *et al.* 2003). Neste sentido, conforme descrições de Cruz Júnior *et al.* (2005) para a América do Sul e de Salgado-Labouriau *et al.* (1998) a origem e a formação das Savanas no Brasil Central ocorreram dentro de pulsações climáticas do Quaternário, quando as florestas expandiram-se durante os períodos interglaciais sobre o espaço das Savanas e retraíram-se durante as glaciações.

A ocorrência de áreas isoladas com vegetação de Savanas, em outros biomas entre estas a Floresta Amazônica, Caatinga e Floresta Atlântica levou vários autores a proporem, que no passado houve uma distribuição mais ampla, da área contínua do bioma do Cerrado no Brasil Central (e.g. Ab'Saber 1963, 1971; Rizzini 1979; Cole 1986; Prance 1996). Estes autores, relacionam que a distribuição mais extensa da vegetação seria decorrente de um clima mais seco o qual teria favorecido a distribuição da sua vegetação no passado. Desta forma a hipótese de uma distribuição pleistocênica para as áreas disjuntas é baseada nas similaridades florísticas e no baixo nível de endemismos (Gottsberg & Morawetz (1986) e Prance (1996):

(1) A similaridade florística entre as áreas disjuntas dos cerrados com a flora da sua área contígua de ocorrência no Brasil Central, e (2) o baixo nível de endemismo de espécies nas áreas disjuntas da Amazônia e da Floresta Atlântica. Esta interação de acordo com Henriques (2013) refere-se ao registro de polens no Quaternário que indicam a ocorrência da flora do Cerrado, nas áreas intermediárias entre a região contínua do bioma do Cerrado do Brasil central e as áreas disjuntas nos outros biomas.

De acordo com alguns autores (e.g. Ledru *et al.* 1996, 1998; Behling & Hooghiemstra 2001), diferentes estudos detectaram a ocorrência de polens de *Curatella americana* (Dilleniaceae) e de outras espécies do bioma cerrado, em áreas atualmente com Floresta Atlântica, indicando que a vegetação do bioma Cerrado do Brasil Central se expandiu além do seu limite atual. Assim, as áreas disjuntas de cerrado sentido restrito atualmente isoladas, descritas para diferentes regiões do Brasil, são remanescentes desta distribuição mais extensa no passado (e.g. Behling 1998). Contudo, a hipótese da distribuição do bioma do Cerrado, na área da Floresta Amazônica durante os períodos mais secos do final do Pleistoceno e Holoceno, para explicar as ocorrências das áreas disjuntas de cerrado sentido restrito neste bioma ainda é controversa (Colinvaux 1979; 1997; Colinvaux *et al.* 1996). As evidências baseadas na presença de polens, indicadores da ocorrência de vegetação de Cerrado (*s.l.*), demonstram que para as áreas atualmente com florestas úmidas no limite sudoeste e sul da Amazônia, esta vegetação esteve presente em vários períodos no final do Pleistoceno (65.000 A.P., 49.000 A.P., 41.000 A.P., 23.000 A.P., 13.000 A.P.) (Behling & Hooghiemstra 2001; van de Hammen & Hooghiemstra 2000).

Entre as teorias sobre a origem das Savanas, Alvin (1954) defendeu a origem relacionada à junção das Teorias Climática, Biótica e Pedológica, e relacionou as condições edáficas (deficiência mineral e a drenagem do solo) são fatores preponderantes para a ocorrência da vegetação. Goodland (1971a,b) e Goodland & Ferri (1979) fizeram uma relação entre deficiência mineral x drenagem nos solos; já Goodland & Pollard (1973) em seus estudos, não encontraram correlação negativa significativa entre o gradiente de vegetação e a presença de alumínio. Contudo, Ruggio & Pivello (2013) encontraram correlação negativa significativa entre o alumínio e teores de Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e K<sup>+</sup>. Goodland & Pollard (1973), sugeriram que o principal efeito do alumínio no solo seria o de competir com as bases trocáveis pelos mesmos sítios de troca no complexo coloidal do solo. A ideia de que o alumínio promove o empobrecimento ainda maior do solo ficou conhecida como hipótese do oligotrofismo aluminotóxico (Goodland, 1971b) a qual foi adicionada à hipótese do escleromorfismo oligotrófico (Ruggio & Pivello 2013).

Assim, os trabalhos conduzidos por Goodland & Pollard (1973) mostraram um paralelo entre um gradiente fisionômico do cerrado e um gradiente de fertilidade do solo, numa correlação entre a área basal por hectare e concentrações de fósforo, nitrogênio e potássio, deixando claro que a fertilidade do solo não seria necessariamente a causa do gradiente fisionômico, característica também observada por Lopes e Cox (1977). Contudo, alguns autores entre estes Eiten (1982), atribuem uma relação de causa e efeito à questão da fertilidade do solo no Cerrado, demonstrando que pode haver variação fisionômica a depender das condições edáficas.

A Teoria Climática, defendida por Eiten (1994), ressalta que as chuvas fortes e recorrentes de ocorrência durante o Quaternário, contribuíram para a lixiviação e diminuição dos nutrientes no solo, aumentando a acidez edáfica, e estas características, em conjunto, promoviam a seleção das espécies mais adaptadas. Assim, para Eiten (1994) a vegetação do Cerrado é um resultado indireto do clima, ao qual foi induzida pelo clímax edáfico.

Coutinho (1990) relaciona a Teoria Pirogênica, ressaltando que sucessivos incêndios selecionam a ocorrência das espécies. Esta teoria está alicerçada no registro de carvão vegetal em diferentes regiões e períodos, especificamente na América do Sul os registros datam de 36.000 (A.P.) (e.g Ledru *et al.* 1996). Contudo, esta Teoria recebe críticas, por tratar as Savanas como fisionomia secundária às fisionomias florestais, uma vez que é reconhecido que as condições edáficas, hidrológicas e topográficas em algumas regiões não permitem a ocorrência de florestas (Fernandes 2000).

A origem antrópica das Savanas tem sido discutida por diferentes autores, entre estes Beard (1953) e Walker (1987) que descrevem a ocorrência do fogo para o estabelecimento da vegetação. Para Beard (1953), a origem desta vegetação está relacionada a presença do fogo e avanços no desmatamento. Walker (1987) relaciona além da ocorrência do fogo e a presença de herbívoros, outros fatores que também contribuem em conjunto na variação da vegetação, relacionados ao clima, a ocorrência de chuvas e as condições edáficas. Ainda, colaborando com a defesa da origem antrópica, Bayon *et al.* (2012) ressaltam que aproximadamente 3.000 A.P, ocorreu uma mudança importante na vegetação na África Central, quando áreas com florestas foram abruptamente substituída por Savanas, relacionando não somente as mudanças climáticas, mas também ao intemperismo químico, reconstruído a partir de análises geoquímicas de um núcleo de sedimentos marinhos; estes autores relacionam ainda, a evidência de que intemperismo também foi contemporâneo a intensificação do uso da terra, provocados principalmente pelo avanço da agricultura e tecnologia de fundição do ferro.

Outra teoria proposta por Ferri (1977; 1979) refere-se a Teoria da origem evolutiva e sucessional, onde diferentes fatores, entre estes o fogo, avanços em processos de antropização e restrições de água, condicionaram a ocorrência das Savanas. Para Ribeiro & Walter (2008), a origem da vegetação têm como fatores determinantes a estacionalidade climática, baixo nível nutricional dos solos e ocorrência de fogo; concordando que estes fatores em conjunto são determinantes primários da vegetação e a variação destes fatores no espaço e no tempo, são responsáveis pela diferenciação da vegetação.

De acordo com Medina & Silva (1990), algumas características ecológicas encontradas no bioma Cerrado parecem apoiar a hipótese de interação entre fatores ambientais como determinantes para sua origem e ocorrência, ressaltando que o fogo e as secas, as condições edáficas e a água afetam diretamente o porte das Savanas Neotropicais, ideia também aceita por Lock (2006) que propoe hipóteses sobre o desenvolvimento da vegetação neotropical, por meio da ação combinada de clima, solo e fogo. Para Franco (2002) a chance das espécies sobreviverem no Cerrado dependeria da sua capacidade de drenar a água das camadas superficiais do solo, manter reservas de energia subterrâneas, e continuar crescendo apesar dos incêndios e da estação seca. Assim, de uma maneira geral, as discussões sobre a origem das Savanas estão relacionadas a evidências florísticas e paleontológicas, registros de carvão vegetal e abordagens filogenéticas.

Potter & Szatmari (2009) colaborando com o descrito por Cruz Júnior *et al.* (2005), descrevem que durante o Terciário, o Mioceno é um tempo geológico de grande importância, para a distribuição da vegetação, uma vez que durante este período ocorreram diferentes transformações, associadas a eventos geológicos que resultaram na configuração moderna dos continentes, além da ocorrência de diferentes processos biológicos que contribuíram para a atual biodiversidade encontrada no planeta, colaborando com as classificações atuais propostas para a vegetação no mundo.

De acordo com Rossetti *et al.* (2013) durante o Mioceno (ca. de 23 milhões de anos A.P) a Terra experimentou a mais significativa elevação do nível do mar, contudo a magnitude destes eventos permanecem controversos, com estimativas variando de 180 m (Haq *et al.* 1987) para algumas dezenas de metros acima do nível do mar atual (Miller *et al.* 2005), tendo como consequência, as incursões marinhas em direção ao continente. Neste período as condições climáticas favoreceram a substituição de áreas com Florestas por Savana (Barreda & Palazzesi 2007). E em paralelo, o nível do mar experimentou uma queda de cerca de 50-70 m, em resposta a expansão da camada de gelo da Antártida (John *et al.* 2011).

Rossetti *et al.* (2013), ressaltam também, que os eventos transgressivo-regressivos foram registrados em diversas áreas continentais em todo o mundo, particularmente as áreas localizadas perto das costas litorâneas atuais, os quais contribuíram para a configuração atual das condições edáficas e da vegetação. Entretanto, por muito tempo diferentes autores (e.g. Suguio *et al.* 1986; Lima *et al.* 2006), têm considerado a origem destas áreas como continental. Rossetti & Góes (2009) e Rossetti & Dominguez (2012), publicaram informações adicionais referentes a origem das diferentes áreas do leste do Brasil (Bahia e Alagoas), e demonstraram com os resultados que as áreas litorâneas do Brasil foram formadas sob a influência de processos de maré, afirmativa também aceita por Rossetti *et al.* (2013) em seus levantamentos.

#### **4.2. Características das Fisionomias Savânicas e sua Classificação**

Muitos autores descreveram as Savanas nos diferentes continentes. Conforme Cole (1986), talvez de todos os tipos de vegetação, a Savana seja a mais difícil de definir, uma vez que a sua distribuição e origem são controversas.

Historicamente, a evolução do conceito está associada aos critérios usados na definição e/ou na classificação das Savanas no mundo. Assim, maioria das definições sobre Savana disponíveis na literatura inclui aspectos fisionômicos, climáticos (estacionais), latitudinais, geográficos, florísticos e ecológicos (e.g. competição e fogo), além de sugerir o importante papel do tempo geológico (Aquino *et al.* 2012). Contudo, de uma maneira geral, existem variações no peso dos critérios usados em cada um dos sistemas de classificação, culminando, conseqüentemente nas diferenças terminológicas e sua aplicação.

De acordo com Cole (1986), o termo Savana foi citado pela primeira vez em 1535 pelo historiador e escritor espanhol Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés em um trabalho nas Índias para descrever “*terra que está sem árvores, mas com muita erva alta e baixa*”. De acordo com Walter (2006), até meados do século XIX, o termo Savana foi aplicado para descrever os tipos vegetacionais desprovidos de árvores, localizados no Caribe e na América do Sul, chamando a atenção para o fato de que “embora, atualmente no Brasil, ainda exista a associação da Savana a um domínio vegetacional do continente africano e não sul-americano, local de morada dos grandes mamíferos do planeta, foi somente muito tempo depois de sua origem histórica, que o termo foi aplicado ao continente africano e em outras partes do globo”.

Ainda, de acordo com Walter (2006), o pesquisador (botânico e fitogeógrafo) alemão August Heinrich Rudolph Grisebach, em 1872, parece ter sido o primeiro a usar o termo Savana com significado mais difundido até o presente, o qual é “*utilizado para designar paisagens com poucas árvores espalhadas em um ambiente graminóide em outros lugares do mundo e não apenas em paisagens da América do Sul*”. Posteriormente, o ecólogo alemão Oscar Drude e o fitogeógrafo francês Andreas Franz Wilhelm Schimper estenderam o conceito de Savana para a vegetação com ocorrência esparsa de arbustos e árvores (Walter 2006), sendo estes seguidos por diferentes tentativas de definir com exatidão o termo. Entretanto, como o termo passou a ser aplicado nos diferentes continentes, distintas definições foram incorporadas ao longo do tempo levando em conta principalmente as particularidades de cada região.

Entre as contribuições importantes para o entendimento sobre as Savanas mundiais ressalta-se o francês François Bourlière, que em conjunto com autoridades que trabalhavam com o tema, publicaram em 1983 o livro intitulado: *Ecosystems of the world 13: tropical savannas*, mostrando as características das Savanas nos continentes (Walter 2006). Para estes autores, existem fatores que, em conjunto, determinam a formação da Savana, entre eles as condições climáticas, edáficas, hidrológicas e geomorfológicas, a presença do fogo, o pastejo e a antropização.

Desta forma, o termo Savana tem sido utilizado de forma ampla para designar diferentes fisionomias no mundo. Para as duas escolas tradicionais em estudos ecológicos, a Escola Europeia e a Americana, a principal diferença em termos conceituais está na área de distribuição geográfica das Savanas na Terra. Desta forma, para os seguidores da visão Européia, as Savanas ocorrem apenas na zona tropical do globo. Por outro lado, na visão Americana, as Savanas ocorrem além da zona tropical, estendendo-se para a zona subtropical (entre 23° e 35° ao sul do Trópico de Capricórnio e 23° e 35° ao norte do Trópico de Câncer), incluindo no conceito parte da vegetação estépica do continente norte americano.

Neste sentido, além da diferença quanto à ocorrência das Savanas, outro ponto de divergência está na inclusão ou não das fisionomias arbóreas e das essencialmente herbáceas em sua definição. Assim, o conceito de Savana está relacionado aos aspectos fisionômicos da vegetação para a diferentes autores (e.g. Ribeiro & Walter 1998).

Considerando a diversidade de termos encontrados na literatura para designar as Savanas, podem se relacionar a presença e/ou ausência de material lenhoso (árvores e arbustos) e herbáceo (ervas) classificando as Savanas em: Savanaarborizada, Savanaarbusiva, Savana parque, Savanaherbácea (e.g. Cole 1986); sendo

usual também a relação com as condições ambientais locais, como Savana de murundus, Savana florestada, Savana arbóreo arbustiva e Savana arbustiva (e.g. Oliveira-Filho 2009) e Savana climática, Savana estacional, Savana não-estacional e Savana hipsazonal (e.g. Sarmiento & Monasterio 1975) e as separações considerando as condições macroclimáticas, como, Savana úmida e Savana seca (e.g. Eiten 1972).

Dos autores que descreveram as Savanas no mundo, alguns têm sido citados frequentemente em diferentes estudos: 1) Huetz-de-Lemps (1970) que subdivide a vegetação em: Savana herbácea (predomínio de ervas), Savana arbórea (predomínio de árvores regularmente distribuídas), Savana em bosques (presença de árvores agrupadas em bosques sobre murundus), Savana parque (predomínio de espécies herbáceas alternando com árvores e arbustos), Savana florestal (alta densidade de árvores e arbustos espaços); 2) Cole (1986), subdivide a vegetação em: Savana arborizada (com árvores altas, com mais de 8 m), decíduas e semidecíduas e gramíneas altas com até 80 cm, Savana parque (árvores decíduas com menos de 8 m espalhadas e gramíneas com altura variando de 40 a 80 cm), Savana campo (predomínio de gramíneas sem árvores e arbustos), Savana com árvores baixas e arbustos (árvores e arbustos espalhados, com menos de 2 m e gramíneas com menos de 80 cm de altura); 3) Eiten (1972; 1982; 1986) classificou em Savanas secas e úmidas ou Savanas climáticas e edáficas sendo as Savanas Africanas e Australianas climáticas e as Savanas Sul-Americanas edáficas. Ainda, de acordo com Eiten (1986), a delimitação para Brasil Sul, encontram-se a região de Campos Limpos, Floresta Atlântica, Campos de Altitude e/ou Rupestres, para o Brasil Central encontram-se no domínio do Cerrado e Pantanal, já o Brasil Nordeste no domínio da Caatinga e para a Amazônia as “Savanas Amazônicas”; 4) Oliveira-Filho (2009) que classificou as fitofisionomias da América do Sul em florestais, arbustivas, savânicas, campestres e de origem humana, onde os componentes na biomassa é que definem a vegetação, sendo o componente lenhoso, composto por árvores e arbustos latifoliados e o componente campestre, formado por subarbustos e ervas estes componentes definem a variação fisionômica, sendo: Savana *de murundus*, com campo graminoso, formado por agrupamentos de árvores e arbustos, sobre murundus; Savana *Florestada*, predomínio do componente lenhoso, árvores dossel quase contínuo sobre arbustos esparsos, componente herbáceo esparsos no sub-bosque; *Savana arbóreo-arbustiva*, predomínio do componente lenhoso, árvores não formam dossel contínuo e arbustos abundante; *Savana arbustiva*, predomínio de arbustos, árvores raras e componente campestre com cobertura contínua.

Diferentes autores (e.g. Solbrig 1996), procuram descrever a distribuição das Savanas tropicais para os continentes Americano, Africano, Asiático e a Oceania, especialmente a Austrália.

Na África, as Savanas ocupam extensas regiões em um cinturão quase contínuo, do domínio Zambesiano no sul, ao Saheliano no Norte composto por um mosaico savânico, onde varia o predomínio de gramíneas, arbustos e árvores devido a diferenças climáticas e edáficas (e.g. as Savanas do Sudão são campos abertos xerofíticos, enquanto que ao Sul do Equador é encontrado um tipo de Savana florestada, denominada Miombo (Brenan 1978). Este tipo savânico ocorre na transição com a floresta perenifólia conforme relatos de Solbrig (1996).

As Savanas Asiáticas predominam campos abertos, ricos em vegetação herbácea, podem ser encontradas no Sri Lanka, onde recebem a denominação patanas, na península Malaia, na Índia, na Tailândia e no Vietnã (Solbrig 1996). Entretanto, este autor relata que Savanas verdadeiras são raras na Ásia, sendo em sua maioria de origem antrópica; e nas ilhas da Oceania, as Savanas podem ser encontradas em Bornéu, Nova Guiné, Ilhas Sunda, Filipinas (e.g. Solbrig 1996) e na Austrália (Pinheiro 2010).

Nas Américas, as Savanas, além de serem observadas na América Central e Cuba, estendem-se também em duas grandes áreas na América do Sul; ao Sul do equador, além do cerrado, no Brasil, os llanos de mochos, na Bolívia e o chaco, por sua vez, ocupa uma área que abrange a porção Leste da Bolívia, à face Norte da Argentina e a região Oeste do Paraguai, representada por um mosaico vegetacional, que abriga fisionomias arbustivo-arbóreas, Savanas parque e Savanas inundáveis (Solbrig 1996). Ao Norte do equador, cerca de 500.000 km<sup>2</sup> são ocupados por fisionomias savânicas que incluem os Llanos do Orinoco, uma Savana gramínea com árvores esparsas, que vai do Oeste da Colômbia à região central da Venezuela; a *Gran Sabana* Venezuela; as Savanas costeiras das Guianas, as Savanas do rio Branco-Rupunuri na Amazônia brasileira, conforme relatos de alguns autores (e.g. Solbrig 1996).

Bourlière & Hadley (1983) classificam as Savanas como vegetações tropicais formadas por estrato herbáceo quase contínuo, interrompido apenas por arbustos e árvores em densidades variáveis e, em que, os principais padrões de crescimento estão associados às estações úmidas e secas alternantes.

#### 4.2.1. O conceito de “Cerrado” e a sua distribuição no Brasil

De acordo com Walter (2006), para responder se Cerrado é Savana, o primeiro aspecto a considerar é conceitual, fazendo referência a Ribeiro & Walter (1998) que apresentam três acepções: a primeira e mais abrangente descreve o “bioma” predominante no Brasil Central como ... “*área geográfica ou biosistema regional ou subcontinental, caracterizado por um tipo de vegetação, podendo ser entendido como sinônimo de domínio vegetacional ou província conforme estabelecido por Ab’Saber*”; a segunda acepção Cerrado sentido amplo (*lato sensu*), com fisionomias savânicas e campestres do bioma, incluindo cerradão e campos limpos (e.g. Eiten 1994); a terceira acepção do termo, cerrado sentido restrito (*stricto sensu*), designa um dos tipos fisionômicos que ocorrem na formação savânica, definido pela composição florística e pela fisionomia, considerando tanto estrutura como formas de crescimento dominante.

As acepções descritas por Walter (2006) também foram descritas por Eiten (1978) o qual descreve que *o Cerrado, em seu sentido amplo, composto por um conjunto de fisionomias xeromorfas submetidas a uma estação seca bem definida, que ocupam em sua área núcleo, o Planalto Central do Brasil*. Assim, o Cerrado *sensu lato*(s.l.) não se constitui em uma única vegetação, mas em um conjunto de diferentes fisionomias que variam desde vegetações campestres (campo limpo e campo sujo) até florestais (cerradão).

Desta forma, quando se refere ao cerrado em seu sentido restrito, o cerrado é uma Savana, composta por um estrato contínuo e perene de espécies herbáceas que recobrem o solo, entremeadas por árvores e arbustos relativamente esparsos, que não constituem um dossel contínuo (Eiten 1972; Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger 2006; Ribeiro & Walter 2008).

Para Walter (2006) pode-se afirmar que o bioma Cerrado é caracterizado principalmente por uma típica Savana, em seu sentido fisionômico mais difundido; que de acordo com Collinson (1988) *corresponde a uma formação tropical com domínio de gramíneas, contendo um maior ou menor percentual de vegetação lenhosa aberta e árvores associadas*.

Para Hatschbach *et al.* (2005), o termo Cerrado está relacionado a estrutura da vegetação, fazendo referência a presença de árvores e arbustos distribuídos em grupos mais ou menos densos. Conforme Ribeiro & Walter (1998), o termo Cerrado pode designar tanto o tipo de vegetação quanto área geográfica, que neste último caso deverá ser utilizado com letras maiúscula. Assim o Cerrado *sensu lato* designa as fisionomias por exemplo savânicas e

campestres, enquanto cerrado sentido restrito (*sensu stricto*) designa tipo fisionômico que mais caracteriza o bioma Cerrado (e.g. Ribeiro & Walter 1998).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utiliza o conceito proposto por Veloso *et al.* (1991) definindo uma das fisionomias de Savana para o Brasil a Savana Arborizada (campo cerrado, cerrado ralo, cerrado típico e cerrado denso) *como uma formação campestre com arvoretas de estrutura aberta e baixa, na qual não ultrapassa cinco metros de altura*. Leite & Klein (1990) já ressaltavam que o estrato arbóreo arbustivo é esparso, perenifólio, de escleromorfa oligotrófica.

Martius (1824) estabeleceu a primeira divisão fitogeográfica do Brasil reconhecendo cinco regiões naturais ou Províncias Fitogeográficas, entre elas a “Oreades”. A Província do Cerrado, de acordo com diferentes autores corresponde a uma formação aberta com predomínio de gramíneas, normalmente intercaladas por árvores e/ou arvoretas, de aspecto xeromófico peculiar, de ocorrência em áreas de clima tropical (Rizzini 1979; Pinto 1990; Ribeiro & Walter 1998; Walter 2008).

Entre as utilizações propostas para definição do termo “Savana” e sua distribuição, atualmente tem-se “Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos do Brasil (e.g. Ab’Saber 2003), biomas (e.g. Veloso *et al.* 2001), complexo de biomas (e.g. Batalha 2011).

De acordo com a proposta de Ribeiro & Walter (2008) o “domínio” define uma área, onde podem ser englobados diferentes ecossistemas, com condições particulares de clima, solo e vegetação, as quais diferem das condições predominantes em outras áreas geográficas. Conforme Coutinho (2000), o conceito de Cerrado deverá ser entendido como uma área de espaço geográfico, com extensões subcontinentais, de milhões até centenas de milhares de km<sup>2</sup>, onde são predominantes características morfoclimáticas e fitogeográficas. Neste sentido, e considerando a sua extensão, podem ocorrer disjunções ou encraves de outras fisionomias vegetacionais. O termo “bioma” designa uma área do espaço geográfico caracterizada pela uniformidade de um macroclima definido, onde são encontradas flora e fauna associada, além de atributos físicos particulares, entre estes: as condições edáficas, o clima, a altitude e a presença de fogo, características que em conjunto conferem uma estrutura e funcionalidade peculiares (Coutinho 2006) que tem proporcionado interações ecológicas próprias.

Assim, conforme descrito por Coutinho (2006) e Batalha (2011), existe um complexo de biomas que compõe o domínio do Cerrado, esta afirmativa de uma maneira geral é comum ao sistema de classificação proposto por Veloso & Goes Filho (1982) com o mapa de vegetação do Brasil (1993) e com os domínios vegetacionais propostos por Ab’Saber (1977). Já Rizzini (1979, 1997), considera o Cerrado como um complexo de fisionomias.

Ainda, Coutinho (2006) defende que dentro dos domínios fitogeográficos, encontram-se vários biomas, registrando: “*o domínio amazônico não é, portanto, um bioma único, mas sim um mosaico de biomas*”. Igualmente, quando o tema envolve o Cerrado, Coutinho (2006) descreveu “*...um complexo de biomas, distribuídos em mosaico*”. Esta afirmativa é corroborada por Batalha (2011) que ressaltou existir uma variação fisionômica, partindo desde de campo limpo (bioma dos campos tropicais), passando pelas fisionomias intermediárias (bioma das Savanas) e chegando ao cerradão (bioma das Florestas Estacionais). Batalha (2011) descreve também que o Cerrado *sensu lato* não pode ser considerado um único bioma, mas sim um complexo de biomas, mais especificamente três (campestres, savânicos e florestais). Coutinho (2006) já havia sugerido “*...caso se queira ser absolutamente fiel ao conceito de bioma, pode-se dizer que o Cerrado não é um bioma único, mas um complexo de biomas*”. De acordo como mesmo autor, as Savanas descritas para os diferentes continentes no mundo apresentam complexidade fisionômica, contudo são consideradas um único bioma pela grande maioria dos autores.

Desta forma, para o bioma Cerrado, além do cerrado *sensu stricto* como tipo vegetacional dominante, savânico, há outros tipos fisionômicos passando por campos até florestas. Cada um desses tipos vegetacionais apresentam uma flora característica, facilitando a sua distinção. Colaborando com esta definição a palavra “cerrado” pode ser também utilizada em três sentidos: 1) Cerrado, com a inicial maiúscula, quando referir-se ao domínio fitogeográfico do Cerrado, incluindo não só o cerrado *sensu lato*, mas também os outros tipos vegetacionais que ali se encontram; 2) cerrado *sensu lato* ou simplesmente cerrado, quando estivermos nos referindo ao cerrado enquanto tipo vegetacional, isto é, do campo limpo ao cerradão – “complexo de biomas”, bioma dos campos tropicais, das Savanas e das florestas estacionais; e 3) cerrado *sensu stricto*, quando estivermos nos referindo a uma das fisionomias savânicas do cerrado *sensu lato* (Batalha 2011).

Neste sentido, o estudo aqui apresentado utiliza do termo “Cerrado” como um complexo de biomas distribuídos em mosaicos estabelecidos por Coutinho (2006) e Batalha (2011); e entrega a proposta de classificação de cerrado sentido restrito (Savana) conforme Walter (2006) e Ribeiro & Walter (2008), a qual, apresenta descrição equivalente à Savana Arbórea Aberta proposta de Veloso *et al.* (1991) e Brasil (2012).

De acordo com Ribeiro & Walter (1998) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil 1992), a área de Cerrado está localizado principalmente no Planalto Central do Brasil, entretanto podem ocorrer áreas disjuntas ao norte nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e em Roraima e ao sul no Paraná (Figura 11).

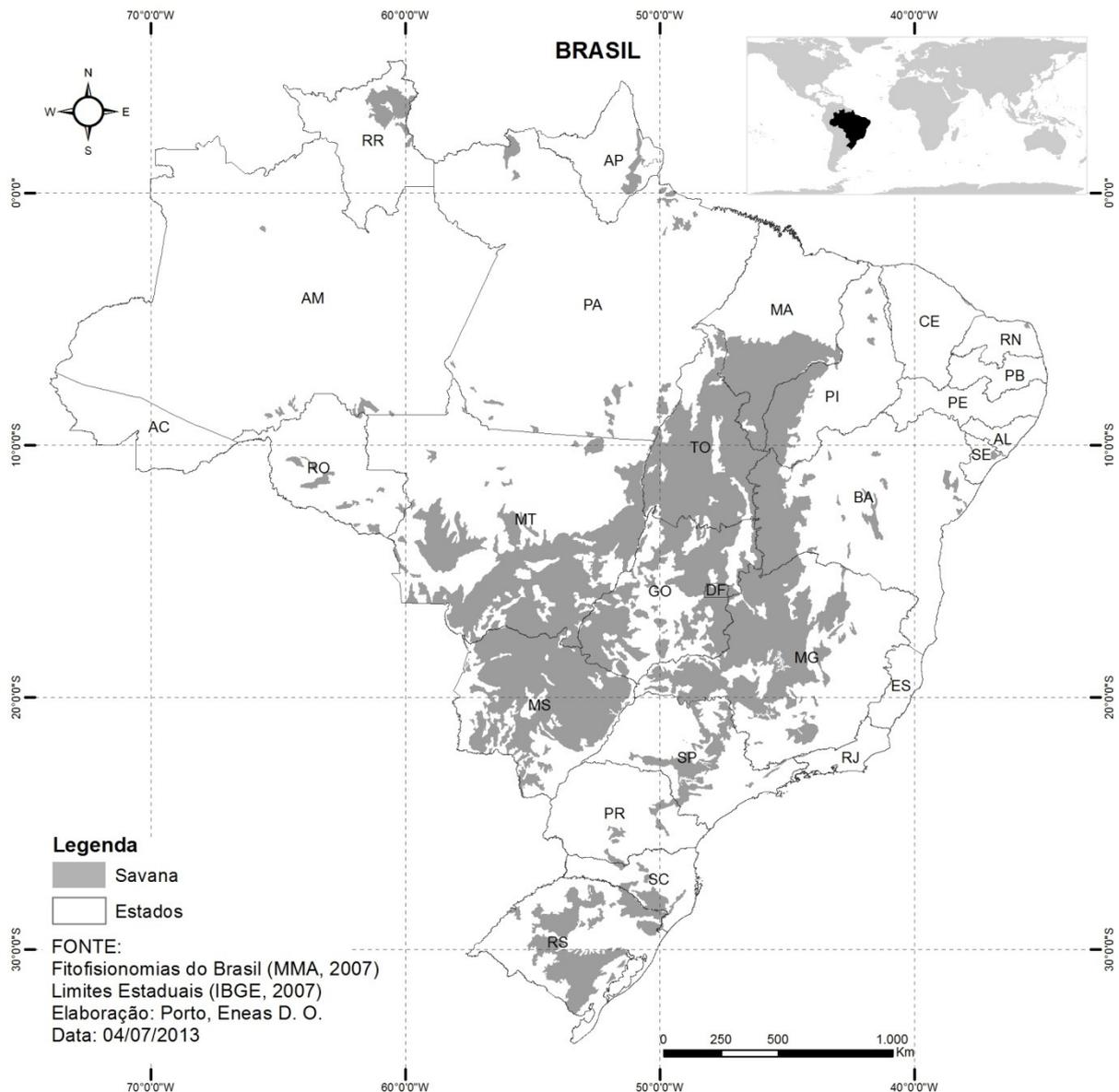


Figura 11: Distribuição de áreas com Savanas no Brasil (Brasil 2007b).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil 2007b) no mapa de biomas do Brasil (Figura 12) ressalta a ocorrência destas fitofisionomias na região Centro Oeste do Brasil .

No Nordeste, esta vegetação é encontrada especialmente no Oeste da Bahia, sendo uma continuação do Cerrado de Goiás, Tocantins e sul do Piauí. Tais áreas apresentam características em comum com a região Centro-Oeste do Brasil, seja pelas fisionomias, ou pela presença de algumas espécies típicas e de ampla distribuição.

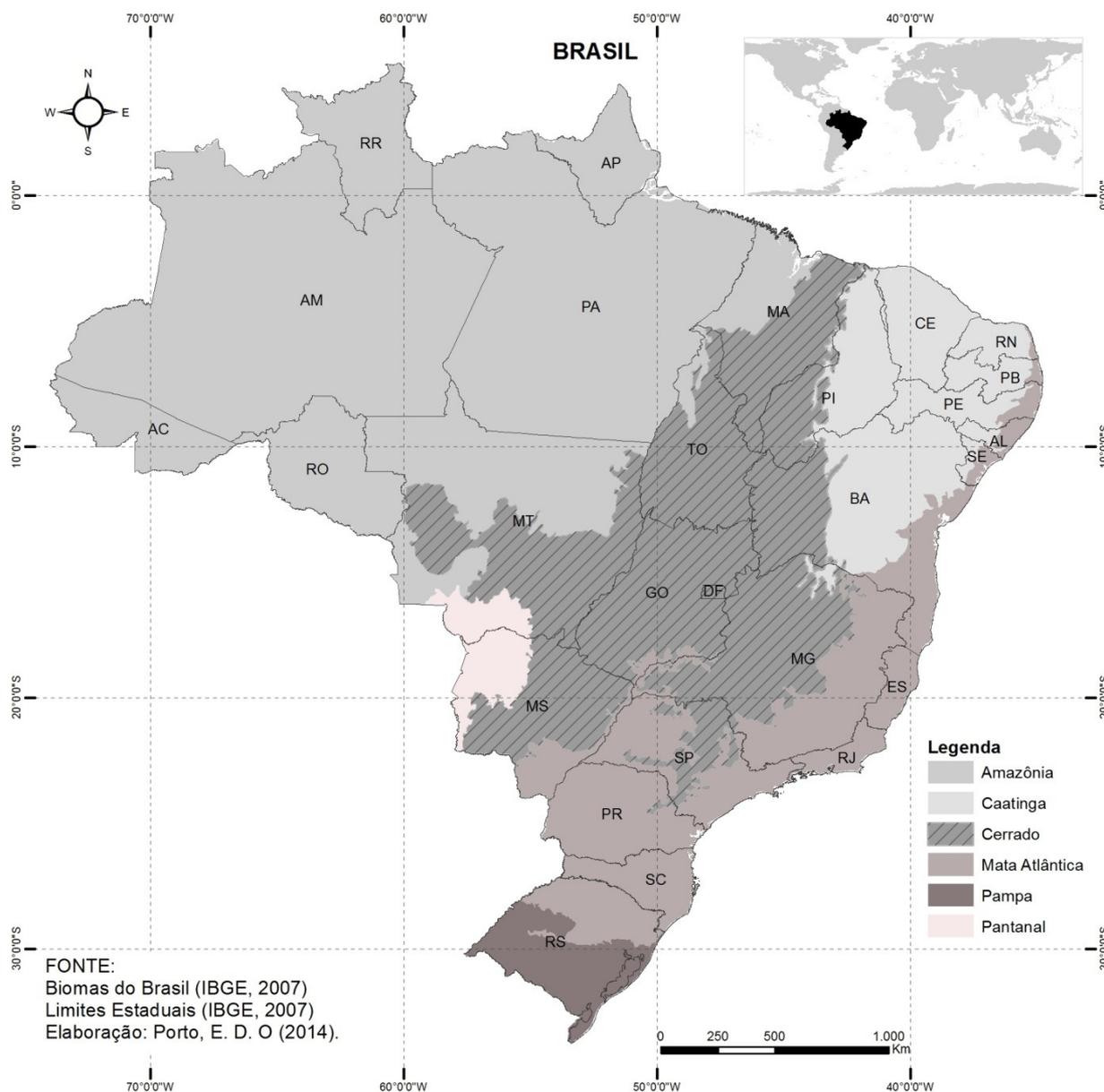


Figura 12: Distribuição dos biomas brasileiros (Brasil 2007b).

Assim, o Cerrado está presente nos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Oeste da Bahia, Minas Gerais e Distrito Federal, estendendo-se para o norte do Maranhão e Piauí com remanescentes em Rondônia e em São Paulo (e.g. Lindoso 2008); e áreas isoladas nos estados do Amapá, Amazonas, Pará, Roraima além de pequenas ilhas no Paraná (e.g. Ribeiro & Walter 1998).

Estas fisionomias merecem destaque não somente considerando a representatividade vegetal como também pelo fomento ao processo de antropização e substituições contínuas de habitats naturais. A Figura 3, evidencia a distribuição da cobertura vegetal no estado da Bahia, tendo destaque para este trabalho as Savanas (cerrado sentido restrito) e suas disjunções de ocorrência no estado.

### 4.3. Adaptações das Espécies nas Fisionomias Savânicas

As espécies encontradas em áreas de “Cerrado”, estão adaptadas a sazonalidade climática e condições edáficas (Brasil 2007b). A precipitação ocorre predominantemente entre os meses de outubro a abril, com certa restrição hídrica nos demais meses do ano (Silva *et al.* 2008). A redução pluviométrica diminui a disponibilidade de água para vegetação (Jackson *et al.* 1999; Franco 2002) e eleva a evapotranspiração (Bucci *et al.* 2005) o que culmina com a perda da folhagem de algumas espécies arbóreas e arbustivas, e a morte da parte aérea de algumas espécies herbáceas durante período seco (Sarmiento & Monasterio 1983; Filgueiras 2002; Bucci *et al.* 2005). Conseqüentemente, a serrapilheira produzida nesse período torna-se uma importante fonte de nutrientes para as plantas, contribuindo com a ciclagem de nutrientes no sistema (Delitti 1995; Haridasan 2000), melhorando as condições edáficas uma vez que os solos são naturalmente distróficos em sua grande maioria (Haridasan 2000; Reatto *et al.* 2008). Entretanto, a biomassa formada a partir do acúmulo da serrapilheira na estação seca, associada ao estrato herbáceo, serve também como material combustível para a ocorrência de queimadas (Miranda *et al.* 2002). Esta relação histórica entre sazonalidade climática, baixa fertilidade dos solos e ocorrência natural de queimadas tem moldado, nos últimos milhares de anos, as diferentes estratégias vegetativas e reprodutivas das plantas do “Cerrado” (Sarmiento & Monasterio 1983, Bucci *et al.* 2005, Oliveira 2008).

Neste sentido, as espécies da flora lenhosa do Cerrado desenvolveram variadas estratégias de alocação de recursos para lidar com diferentes fatores durante as fases do ciclo de vida (e.g. Oliveira & Silva 1993, 2002; Oliveira & Marquis 2002; Oliveira 2008).

Entre as estratégias importantes, de adaptação destas espécies, o comportamento fenológico pode ter se desenvolvido associado à resposta evolutiva à sazonalidade climática (Mantovani & Martins 1988; Lenza & Klink 2006; Oliveira 2008), à ocorrência do fogo (e.g. Coutinho 1990; Felfili *et al.* 1999), e às ações de polinizadores (Mantovani & Martins 1988), dispersores (Oliveira 2008) e herbívoros (Oliveira & Marquis 2002). Estas estratégias em conjunto, contribuem para maximizar a reprodução e a sobrevivência das espécies (Oliveira 2008).

Quando são descritas às fases vegetativas observadas nas plantas de ocorrência no Cerrado, algumas espécies possuem adaptações para superar o estresse hídrico, como caules subterrâneos com funções de reserva (xilopódios) e com gemas que permitem a rebrota das plantas após a estiagem e/ou as queimadas; ou em sua grande maioria, um sistema radicular bem desenvolvido e profundo (e.g. Eiten 1972; Jackson *et al.* 1999; Oliveira *et al.*

2005), desde plântulas; adaptação que contribuiu para produzir folhas durante o período seco e manter a folhagem ao longo do ano (Sarmiento *et al.* 1985; Franco *et al.* 2005; Scariot *et al.* 2005; Lenza & Klink 2006; Oliveira 2008). Algumas espécies perdem totalmente as folhas por um curto período de tempo durante a estação seca, sendo caracterizadas como decíduas (Sarmiento *et al.* 1985; Franco *et al.* 2005; Lenza & Klink 2006), fato que contribui para minimizar a perda de água durante esta estação seca. Colaborando, Sarmiento *et al.* (1985) ressaltam que as condições físicas e atributos presentes no Cerrado contribuíram para a ocorrência de espécies decíduas e semi-decíduas, com bulbos e pseudobulbos, caule tortuoso, súber espesso, raízes profundas e esclerofilia.

Outras características também exercem importância, para as espécies de ocorrência no Cerrado, entre estas: a presença de caules aéreos muito espessos com acúmulo de cortiça para proteção; a presença de folhas com estômatos abaxiais e cutícula espessa, com pilosidades que minimizam perdas de água; acúmulo foliar de alumínio em algumas espécies; ajustamento osmótico das raízes, possibilitando a entrada de água nos meses secos e a continuidade da transpiração e da fotossíntese, conforme Campanella & Bertiller (2008).

Sobre o acúmulo de alumínio em plantas, sabe-se que algumas espécies apresentam essa capacidade (e.g. Haridasan 1982), entre estas podem ser ressaltadas: *Qualea multiflora* Mart. e *Vochysia thyrsoidea* Pohl (Vochysiaceae); e gêneros como: *Neea* (Nyctaginaceae), *Strychnos* (Loganiaceae), *Miconia* (Melastomataceae), *Roupala* (Proteaceae), *Psychotria* e *Palicourea* (Rubiceae).

Coutinho (1990) e Miranda *et al.* (2002) ressaltaram que a ocorrência do fogo contribuiu, ao longo do tempo, para que as espécies desenvolvessem o súber espesso e xilópodos. Este atributo, contribuiu para adaptações de plantas herbáceas perenes, árvores e arbustos com poucas ramificações, em algumas espécies frequência de reprodução vegetativa e a indução ao florescimento associadas a presença do fogo. Considerando estas afirmativas Moreira (2000), entre outros autores, também descreveu que o fogo exerce influência direta na distribuição e composição florística, podendo agir de forma seletiva para ocorrência e adaptação.

Para a ocorrência de espécies anuais e perenes, Filgueiras (2002) ressaltou que as espécies perenes apresentam sistemas radiculares profundos e esclerofilia; já para as espécies anuais este autor descreve a capacidade de armazenar sementes no solo (resistir ao fogo e à seca), além de possuírem bancos de sementes persistentes e a curta estabilidade climática é suficiente para recolonizar um ambiente. Para Franco (2002), algumas características são importantes na adaptação e distribuição das espécies que compõem o Cerrado, ressaltando o

acúmulo de carbono na biomassa (favorecido pela alta taxa fotossintética), o mutualismo com fungos micorrízicos, o escleromorfismo oligotrófico e o sistema radicular desenvolvido.

Considerando a fenologia reprodutiva das espécies, o ajustamento da floração das espécies lenhosas do Cerrado ainda tem sido discutido, embora alguns autores descrevem que o florescimento da maioria das espécies acontece ao longo de todo ano (e.g. Mantovani & Martins 1988; Batalha *et al.* 1997; Batalha & Mantovani 2000; Oliveira & Gibbs 2000; Batalha & Matins 2004; Lenza & Klink 2006), com pico de floração após as chuvas. Desta forma, fatores como precipitação, temperatura, fotoperíodo e ocorrência de fogo tendem a induzir a floração (e.g. Munhoz & Felfili 2007), podendo inibir ou retardar esta fase nas espécies. Além disso, a disponibilidade ou competição por polinizadores e o período ótimo para dispersão também podem ser importantes para o ajustamento do período de floração conforme os relatos de Fernandes-Bulhão & Figueiredo (2002) e de Oliveira (2008). Desta forma, as espécies lenhosas do Cerrado podem apresentar diferentes períodos de floração, frutificação e dispersão das sementes, indicando estratégias distintas de ajustamento aos condicionantes bióticos e abióticos (Mantovani & Martins 1988; Lenza & Klink 2006; Munhoz & Felfili 2007).

Nos diferentes continentes as Savanas receberam diferentes influências para condicionamento das suas fisionomias, neste sentido Andrade & Sousa Silva (2009), ressaltam, que: 1) na Austrália estas fisionomias estão associadas as condições edáficas (solo), o clima (com seca durante 9 meses) e alta intensidade de chuvas; 2) na África (Oeste, Centro Sul e Leste) as fisionomias têm efeito direto da água, solo (nutrientes), herbivoria e fogo; 3) na Ásia são condicionadas pelo solo, clima e antropização; 4) na América do Sul a vegetação é influenciada pelas condições edáficas, sazonalidade climática, frequência do fogo e antropização.

Entretanto, apesar dos esforços empreendidos nos últimos anos, os dados sobre o comportamento fenológico das espécies de ocorrência no Cerrado ainda encontram-se fragmentados (Oliveira 2008). Poucas espécies tem seu comportamento fenológico descrito e.g. estudos realizados por Franco *et al.* (2005) e Lenza & Klink (2006), considerando a elevada riqueza da sua flora lenhosa, com mais de 12 mil espécies (Mendonça *et al.* 2008). Somam-se a esta afirmativa, que a maioria dos estudos encontra-se concentrados para as áreas core do bioma, sendo desconhecidas possíveis variações geográficas no seu comportamento fenológico, considerando a grande extensão territorial e a heterogeneidade ambiental encontrada (Bridgewater *et al.* 2004) e para Ratter *et al.* (2003) que identificaram regiões com flora similar (do sul para o norte) do Brasil.

Conforme Lenza & Klink (2006), as variações no comportamento fenológico das espécies sugerem diferentes estratégias adaptativas e os mesmos fatores condicionantes, uma vez que as espécies respondem de forma diferenciada aos estímulos do meio ao qual se encontram. A convergência adaptativa a estas estratégias por várias espécies nativas, têm indicado que a vegetação deste bioma é antiga e que as condições físicas do ambiente favoreceram a atual diversidade, ao ponto da seleção natural ajustar as frequências dos genes responsáveis por estas adaptações ao longo do tempo (e.g. Ridley 2006). E em paralelo, existe uma ampla concordância de que a flora do Cerrado é bastante diversificada, independentemente da abordagem. Para Eiten (1994), o Cerrado possui a flora mais rica em plantas vasculares do planeta, excetuando-se algumas poucas regiões de Florestas Tropicais.

#### 4.3.1 Fisionomias e suas complexidades

O termo Savana (*Savana*, em espanhol) é derivado do termo indígena caribenho *habana* (Cole 1986; Marchiori 2004) e, conforme diferentes autores entrou na literatura fitogeográfica através de Fernández de Oviedo y Valdés (1851-1855) que o utilizou para se referir aos “Lhanos” da Bacia do Orinoco, no norte da América do Sul. Entretanto, os autores utilizaram-se de outros termos para designar esta vegetação, a partir do Projeto RADAMBRASIL (Levantamento ocorrido entre 1973-1987), Veloso *et al.* (1991), ocorreu a designação do termo “Savana” (Cerrado) para as fisionomias que apresentavam vegetação caracterizada como xeromorfa, desenvolvida sobre solos lixiviados, aluminizados, apresentando sinúsias de hemicriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência sob diferentes tipos de clima, em toda a Zona Neotropical e, prioritariamente, no Brasil Central (Brasil 2012), característica observada nas fisionomias que acontecem para o Cerrado, importante para conferir o aspecto singular da vegetação.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utiliza o conceito proposto por Veloso *et al.* (1991) para as Savanas que sugere a utilização como sinônimo regionalista Cerrado Brasil (1992; 2012b). Neste estudo foi estabelecido que esta vegetação pode ocorrer em diferentes áreas no país, com denominações diferenciadas: “Tabuleiro”, “Agreste” e “Chapada”, na Região Nordeste; “Campina” ou “Gerais” no norte dos Estados de Minas Gerais, Tocantins e Bahia; e “Lavrado” no Estado de Roraima, entre outras denominações.

Assim, conforme estabelecido no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (Veloso *et al.* 1991; Brasil 2012b), a Savana foi subdividida em quatro subgrupos de formação (Figuras 13 e 14): Florestada (cerradão); Arborizada (campo cerrado, cerrado ralo, cerrado típico e cerrado denso); Parque (campo sujo de cerrado, cerrado de pantanal, campo de murundus e campo rupestre) e Gramíneo-Lenhosa (campo limpo de cerrado).

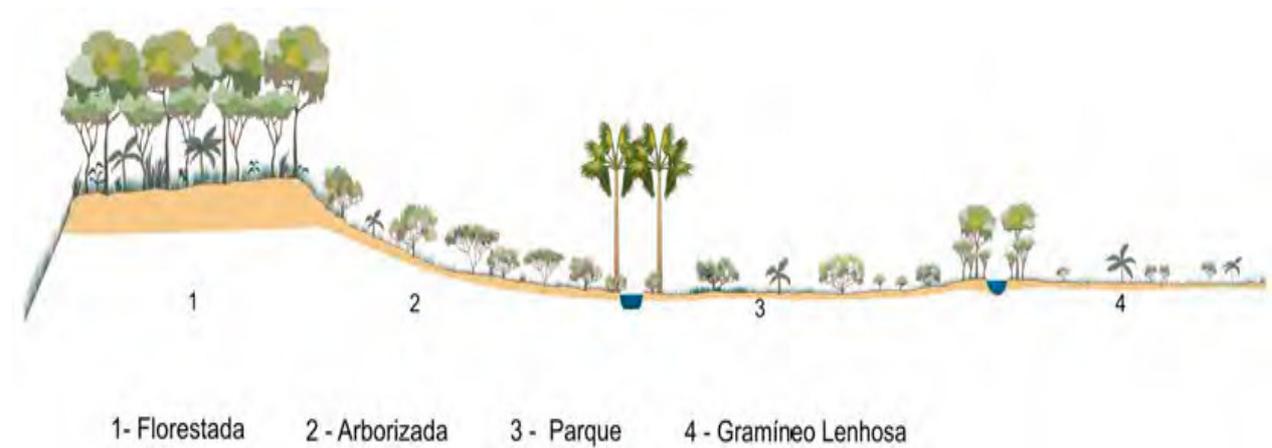


Figura 13: Perfil das diferentes fisionomias da Savana (Cerrado)  
Fonte: Veloso *et al.* (1991); Brasil (2012b)

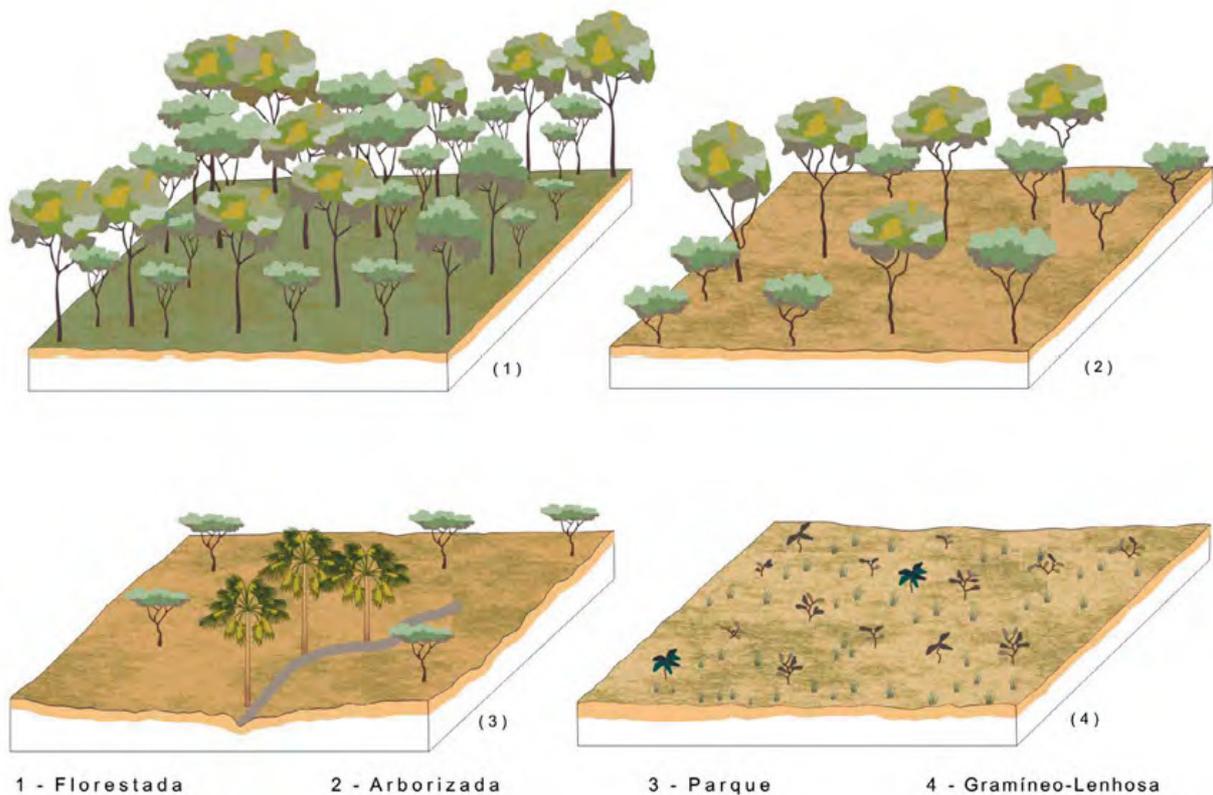


Figura 14: Diferentes fisionomias da Savana (Cerrado)  
 Fonte: Veloso *et al.* (1991); Brasil (2012b)

Conforme Ribeiro & Walter (1998; 2008) e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2007), o Cerrado está localizado principalmente no Planalto Central do Brasil, podendo ocorrer o cerrado sentido restrito, em outras regiões do Brasil, em áreas disjuntas. No Nordeste, pode ser encontrada especialmente no Oeste da Bahia, sendo uma continuação do cerrado de Goiás, Tocantins e sul do Piauí. Tais áreas apresentam características em comum com a região CentroOeste do Brasil, seja pelas fisionomias, ou pela presença de espécies típicas e/ou de ampla distribuição. Entretanto, podem ser encontradas áreas disjuntas de cerrado sentido restrito, na Chapada Diamantina e em áreas litorâneas.

Neste sentido, a ocorrência da vegetação em áreas litorâneas ou justamarítimas conforme relatos de Rizzini (1979) depende intimamente da natureza do substrato, enfocando ainda, que a diversidade encontrada nestas áreas recebe influência direta da ação da água do mar e dos ventos constantes que em conjunto proporcionam a formação de muitos habitats e conseqüentemente, o aparecimento de uma flora rica e variada.

Entre as fisionomias vegetais típicas de ambientes litorâneas tem-se às Restingas e as áreas consideradas como disjuntas de cerrado sentido restrito (Savana) conforme dados da BAHIA (2007), sobre os Tabuleiros Costeiros. Em sentido morfológico, a restinga tem sido considerada como ilhas alongadas, faixas ou línguas de areias depositadas paralelamente ao Litoral, graças aos dinamismos construtivos e/ou destrutivos das águas oceânicas (Suguió & Tessler 1984).

Assim, as restingas ocupam a costa brasileira, distribuídas em um extenso Litoral entre o paralelo 4° N ao 34° S, que apresenta variação climática que vai do equatorial ao temperado (Cerqueira 2000), grande diversidade biológica (Costa & Guedes 2013) e fácies que entrampelo continente, com perfis vegetacionais que se modificam em relação a faixa justamarítima (Rizzini 1997).

Confome já relatado, diferentes abordagens tratam das vegetações litorâneas. De acordo com Romariz (1996), o Litoral brasileiro apresenta duas formações básicas: o Litoral rochoso e a costa lodosa. Confome Santos-Filho (2009) a flora das restingas brasileiras é, em geral, caracterizada como um conjunto de pouca riqueza, principalmente quando comparada com outros tipos de vegetação do Brasil.

Para o Litoral da Bahia os primeiros estudos com relação a vegetação das restingas foram conduzidos por Seabra (1949) no Litoral de Itapoã, no município de Salvador; já Pinto *et al.* (1984) percorreram 200 km da costa Nordeste do Estado da Bahia e registraram uma diversidade de tipos vegetacionais em dunas, Tabuleiros Costeiros e Restingas tendo como resultados listas florísticas de cada fisionomia.

Apesar do estado da Bahia apresentar o maior Litoral em extensão entre os estados brasileiros, os estudos ainda encontram-se no início, tendo maior intensificação a partir das duas últimas décadas (1990-2010) com publicações de listas florísticas, principalmente, referente à vegetação do Litoral Norte (e.g Britto *et al.* 1993; Menezes *et al.* 2012). O IBGE (2004), a partir dos registros pertencentes ao banco de dados do Herbário RADAMBRASIL, listaram 520 espécies distribuídas em 105 famílias. Em estudos realizados por Queiroz (2007), foram registradas 109 espécies com potencial econômico e ecológico da restinga de Mata de São João e Queiroz *et al.* (2012), após um estudo florístico nas restingas de Arembepe, relataram a baixa riqueza de espécies causada pela fragmentação e pressão antrópica, comentando também que poucas espécies são compartilhadas com a vegetação litorânea dos estados de Rio de Janeiro e Espírito Santo. Silva (2013) enfoca em seus levantamentos, a diversidade florística das áreas de restinga do Nordeste Brasileiro, onde

descreve que as restingas localizadas ao Sul da Bahia, em Alagoas e uma de Pernambuco, estão entre as mais ricas do Brasil.

Assim como Santos-Filho (2009) e Silva (2013), diferentes autores também procuram relacionar a diversidade encontrada nas restingas às condições ambientais típicas das planícies costeiras, e relacionado principalmente à origem, natureza e dinâmica do substrato, para o estabelecimento da fisionomia. Neste sentido e.g. Rizzini (1979) e Araujo & Henriques (1984) descreveram que as restingas apresentam poucos endemismos, comumente justificado pelo fato das áreas de planície costeira no Brasil serem relativamente recentes do ponto de vista geológico, e, portanto, com pouco tempo para que ocorresse a segregação de novas espécies, tendo recebido uma grande influência florística das fisionomias vizinhas, com as quais mantinham conectividade no passado. Também concordando com esta afirmativa, relatos de Santos (2013), indicam que as restingas possuem flora proveniente de outros ecossistemas, identificando poucos endemismos para as restingas nordestinas; característica também observada por alguns autores (e.g. Araújo & Pereira 2009) que relacionam a recente idade geológica das planícies costeiras, também concordando com Rizzini (1979), evidencia que o tempo de origem destas formações ainda não foi suficiente para provocar as mudanças fenotípicas necessárias para as espécies colonizarem esses ambientes. Contudo, deve ser ressaltado que além dos estudos realizados por Santos (2013) para as restingas da Bahia, outros trabalhos conduzidos no Nordeste do Brasil (e.g. Santos Filho 2009) tem evidenciando a diversidade de espécies que compõem estes ambientes, como nos levantamentos conduzidos por Almeida Jr. & Zickel (2012) em áreas de restingas demonstraram que as regiões Sul e Sudeste do Brasil apresentam grande riqueza de espécies.

No Brasil, a maior parte dos estudos com enfoque florístico, estrutural e/ou fitogeográfico envolvendo restingas concentra-se nas regiões Sul e Sudeste, onde a diversidade se reflete na variedade de comunidades descritas: *scrub* de *Clusia*, *scrub* de *Palmae*, *scrub* de *Ericaceae*, floresta arenosa litorânea e floresta de restinga (e.g. Sugiyama & Mantovani 1994; César & Monteiro 1995). Assim, na região Nordeste, embora a diversidade de comunidades de restinga também seja observada (Zickel *et al.* 2004), os trabalhos publicados são mais escassos e concentram-se em levantamentos florísticos e fitossociológicos isolados (e.g. Freire 1990; Cabral & Freire 1993; Matias & Nunes 2001, Fernandes *et al.* 2011; Menezes *et al.* 2012).

Fernandes *et al.* (2011), em levantamento realizado em áreas de restinga no Litoral Sul da Bahia, verificaram ocorrência de composição florística variada, e relacionou a diversidade encontrada na área ao sedimento ao qual se encontram estabelecidas. Estes autores relacionaram também a ocorrência das espécies ao substrato onde se encontram, recebendo as denominações: 1) flúvio-lagunares com vegetação herbácea dominada por indivíduos da família Poaceae e Cyperaceae; 2) sedimentos Pleistocênicos com vegetação até 20 m de altura, com arbustos e árvores; e 3) depósitos arenosos Holocênicos, a vegetação apresenta dossel medindo cerca de 15 m ou moitas espaçadas que formam núcleos com espécies arbóreas ou arbustivas, medindo até 6 m de altura, onde as espécies *Curatela americana*(Dilleniaceae) e *Byrsonima verbascifolia* (Malpighiaceae), respectivamente, são dominantes.

Algumas espécies são tidas como típicas das regiões Norte/Nordeste e estão presentes até no Maranhão, entre as quais: *Anacardium occidentale*L. (Anacardiaceae), *Byrsonima crassifolia*(L.) Kunth (Malpighiaceae), *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson(Apocynaceae) e *Eugenia biflora*DC. (Myrtaceae),entre outras (Cabral &Freire 1993).

De acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (Brasil 2012b), as comunidades vegetais que recebem influência direta das águas do mar apresentam gêneros característicos das praias: *Remirea* (Cyperaceae) e *Salicornia* (Amaranthaceae). Seguem-se, em áreas mais altas, afetadas pelas marés equinociais, as conhecidas *Ipomoea pescaprae* (L.) R. Br.(Convolvulaceae) e *Canavalia rosea* (Sw.) DC. (Fabaceae),além dos gêneros *Paspalum* (Poaceae) e *Hidrocotyle*(Araliaceae). Outros gêneros associados contribuem para caracterizar estas fisionomias: *Acicarpha* (Calyceraceae), *Achyrocline* (Asteraceae), *Polygala* (Polygalaceae), *Spartina*(Poaceae), *Vigna* (Fabaceae) e outros de menor importância. De acordo com Brasil (2012),uma espécie de Arecaceae de ocorrência nas restingas desde Sergipe até o Rio de Janeiro é *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze (Arecaceae), provável espécie “vicariante” da *A. campestris* (Mart.) Kuntze, presente em áreas de Savana do interior brasileiro. Em áreas de dunas propriamente ditas, a comunidade vegetal apresenta-se dominada por arbustos com ocorrência de *Schinus terebinthifolius* Raddi e a *Lythrea brasiliensis* Marchand (Anacardiaceae) e os gêneros *Erythroxylum*(Erythroxylaceae), *Myrcia* e *Eugenia* (Myrtaceae), dentre outros.

#### 4.4. Savanadisjuntas

Diferentes autores (e.g. Costa *et al.* 2004) procuram caracterizar a composição florística e a estrutura do Cerrado em diversas regiões no Brasil. Para Eiten (1972), a principal área de distribuição do Cerrado concentra-se na região do Planalto Central, contudo (e.g. Ratter *et al.* 1997) relatam que existem áreas marginais a áreas centrais e áreas disjuntas em diferentes estados.

Castro (1994) admite a existência de três supercentros de biodiversidade para o Cerrado: 1) os Cerrados do Nordeste, 2) o Cerrado do Planalto Central e 3) o Cerrado do Sudeste meridional, os quais estão separados por variáveis como altitude, latitude e principalmente por ações climáticas. A discriminação desses supercentros de ocorrência deve-se principalmente a duas barreiras climáticas, que são: o polígono das secas e das geadas e as cotas altimétricas de 400 m, 500 m e 900 m 1.000 m de altitude média. Ou seja, o padrão da distribuição das espécies vegetais é determinado por variações na altitude e latitude. Os supercentros de biodiversidade do Cerrados são 8 grupos distintos, sendo 2 em São Paulo e sul de Minas Gerais (cerrados do Sudeste Meridional), 3 grupos de cerrados do Planalto Central (cerrados do Brasil Central), 1 grupo do Nordeste (cerrados do Piauí e Maranhão), 1 grupo do Pantanal (cerrados do Brasil Central localizados na região do Pantanal) e por fim 1 grupo de cerrados do Litoral (cerrados associados a tabuleiros litorâneos em sua maioria).

Estudo semelhante ao conduzido por Castro (1994), também foi realizado por Ratter *et al.* (2003) que identificou oito regiões com flora similar (do Sul para o Norte) do Brasil: São Paulo, região centro-oeste de Minas Gerais, leste de Goiás e Triângulo Mineiro, centro-oeste do Cerrado (incluindo sul do Tocantins), Rondônia, oeste da Bahia e norte do Cerrado (Piauí, Maranhão e norte do Tocantins) e as demais áreas disjuntas nas Savanas amazônicas.

Castro *et al.* (1996) afirmam que existe uma substituição constante de espécies destas áreas, sem que se possa, no entanto afirmar qual área foi, é ou será a irradiante de espécies, sendo fatores ecológicos, diferença hídrica e a temperatura, importantes neste processo de distribuição. Estas podem ser uma das variáveis consideradas para a sinalização da existência de uma flora “areal” (Castro 1994), ou seja, própria de cada área (Sousa 2009).

Walter (2006) afirma que as caracterizações propostas para as fisionomias savânicas, aqui expressas como “cerrado”, nos estados nordestinos ajudaram alimentar a nomenclatura fisionômica do bioma. Muitos termos oriundos do nordeste registram-se em situações de

ecótonos, devido a grande faixa de transição entre as fisionomias Savanas (cerrado) e a Savana estépica (Caatinga), incluindo trechos marginais, porém contínuos a área central do bioma, além de disjunções nos diferentes estados.

Neste sentido, Harley(1995) relata para a Bahia que a área contínua de cerrado encontra-se distribuída por toda região Oeste do Estado, mas há também pequenas manchas entremeadas por Caatinga e Florestas Estacionais, sendo mais expressivas em regiões mais elevadas, como acontece na Chapada Diamantina, contudo poucos estudos florísticos foram conduzidos nestas áreas (e.g. Grillo 2008; Costa *et al.* 2009); Harley *et al.* (2005) em seus levantamentos não mencionam a ocorrência de fisionomias de cerrado para as áreas Litorâneas.

Os estudos conduzidos na área da Chapada Diamantina encontram associados geralmente nas encostas das serras e podem ser chamados de cerrados de altitude, ocorrendo em solos arenosos, por vezes compostos de areia fina e cascalho, com pouco poder de retenção hídrica conforme relatos de Costa *et al.* (2009). Para Harley *et al.* (2005), as áreas de cerrado existentes na Chapada Diamantina, geralmente estão entremeadas por Campos Rupestres, Florestas Estacionais, Caatinga e áreas de transição. Estes autores afirmam que de uma maneira geral, as espécies de ocorrência em áreas de cerrado da Chapada são de ampla distribuição geográfica com poucas espécies endêmicas ou de distribuição geográfica restrita.

De acordo com Castro (1994), manchas de vegetação savânica, denominadas por alguns autores de cerrado litorâneo, ocorrem de forma disjunta do domínio do Cerrado sobre os Tabuleiros litorâneos da região costeira nordestina, afirmativa também aceita por outros autores como Oliveira *et al.* (2012). De acordo com Silva *et al.* (1993), estas áreas correspondem a aproximadamente 6% da região Nordeste e ocupa uma superfície de 98.503 km<sup>2</sup>, estendendo-se do extremo Sul da Bahia até o Maranhão, pelo Litoral do Brasil.

Concordando com a afirmativa, Cantarelli *et al.* (2012) ressaltam que as fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros são semelhantes às fisionomias de cerrado, sendo consideradas “cerrado disjunto”, distribuídas em manchas dentro da Floresta Atlântica. Estes autores ressaltam também, que estas fisionomias acontecem revestindo solos arenosos de ocorrência sobre os sedimentos Barreiras formados durante o Terciário.

Oliveira-Filho (1993) descreve que esta vegetação, que pode acontecer no Litoral do Brasil, e pode ser caracterizada como cerrado, entretanto recebe a denominação regional de tabuleiro, a qual de acordo com Trindade (1998) muitas vezes pode ser confundida com as restingas, uma vez que ambas têm ampla variação fisionômica, podem ocorrer sobre solos

arenosos e compartilham um considerável número de espécies, formando um "contínuo vegetacional", uma vez que a restinga ocasionalmente também pode ocorrer revestindo sedimentos Barreiras.

De acordo com Castro & Martins (1999), Costa *et al.* (2004), as áreas de disjunções do cerrado que ocorrem sobre os tabuleiros costeiros, são encontradas em baixas altitudes, de 0 a 500 m s.n.m.. Entretanto para Garay & Rizzini (2003) descrevem que as altitudes máximas nestas áreas não ultrapassam 200 ms.n.m.

Para Oliveira-Filho & Carvalho (1993), o cerrado de ocorrência no Litoral são compostos por espécies adaptadas a solos arenosos, com variados padrões distribucionais de acordo com exposição às influências marinhas. Jacomine (1971) identifica o substrato sendo constituído principalmente de areia quartzosa, e cita como principal exemplo os solos Podzólicos vermelho- amarelo profundos, para ocorrência nestas regiões.

A grande maioria dos estudos relacionados a estas fisionomias, estão vinculados principalmente a pesquisas de cunho geológico (Ab'Saber 1973; Araujo 1993). Poucos estudos botânicos vêm sendo desenvolvidos (e.g. Peixoto & Gentry 1990; Silva *et al.* 2001; Souza *et al.* 2009) restritos as fisionomias sem comparações florísticas e/ou fitossociológicas entre áreas.

Estudos mais recentes conduzidos no Litoral Nordestino (Moro *et al.* 2011 e Oliveira *et al.* 2012) procuraram além de descrever a fisionomia, relacionar a ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Moro *et al.* (2011) estudou comunidades savânicas no Ceará e Oliveira *et al.* (2012) no Rio Grande do Norte, e evidenciaram a grande diversidade florística destas áreas. Para Oliveira *et al.* (2012), a florística das áreas avaliadas no Litoral estão associadas as fisionomias de cerrado em número expressivo de espécies. Contudo estes autores deixam claro também um número muito expressivo de espécies que podem ocorrer em áreas de Caatinga e Restinga, descrevendo que tal fato pode provavelmente, ser decorrente do posicionamento geográfico da área que possibilita influência florística, além da plasticidade das espécies.

Para Fernandes (2000), a vegetação de tabuleiros encontradas na região Nordeste do Brasil é predominantemente savânica e apresenta estreita relação fisionômica e florística com a vegetação de cerrado sentido restrito, entretanto, podem ocorrer extensões variáveis de Florestas. De acordo com Ratter *et al.* (1988), as áreas marginais e disjuntas dos cerrados apresentam uma flora relativamente pobre em comparação com a área *core*. Porém, nessas áreas marginais podem ocorrer elementos florísticos de fisionomias vegetais adjacentes ideia também aceita por Castro *et al.* (1999).

De acordo com a classificação proposta por Rizzini (1976) e mais tarde também aceita por Castro (1994) as áreas de cerrados de ocorrência no Nordeste do Brasil podem ser classificadas como "cerrados marginais distais" (para flora do Maranhão e Piauí) porque estão distribuídos nas margens do espaço geográfico ocupado pelos cerrados do Brasil e "distais" refere-se ao fato de que estes cerrados são a continuação fisionômica e estrutural dos cerrados do Planalto Central de forma contínua; diferentemente da forma "disjunta" como descritas para os cerrados marginais no Sudeste meridional os quais são determinados por questões antrópicas.

#### **4.5. Restingas do Litoral da Bahia**

Em cada uma das grandes regiões reconhecidas para a costa brasileira (Silva *et al.* 2013), ocorrem planícies formadas por sedimentos terciários e quaternários, depositados predominantemente em ambientes marinhos, continentais ou transicionais. Frequentemente estas planícies estão associadas a desembocaduras de grandes rios e/ou reentrâncias na linha de costa, e podem estar intercaladas por falésias e costões rochosos de idade pré-cambriana, sobre os quais assentam-se, eventualmente, sequências sedimentares e vulcânicas acumuladas em bacias paleozóicas, mesozóicas e cenozóicas (Villwock 1994).

Estas feições são denominadas na literatura como "Planícies Costeiras" ou "Planícies Litorâneas" e, frequentemente, o termo "Restinga", que tem significado bastante diverso (e.g. Suguio & Tessler 1984; Suguio & Martin 1990) é associado a estas feições e tem sido aplicado para designar o substrato e fisionomia.

As Planícies Costeiras formadas pela justaposição de cordões litorâneos são uma das feições mais marcantes do Litoral brasileiro, especialmente da sua porção Sudeste e Sul, em cujos ambientes atuais podem ser encontradas praias, dunas frontais, cordões litorâneos e zonas intercordões (Bigarella 1947). Ainda, de acordo com este autor, embora os cordões litorâneos sejam, em alguns casos, pouco visíveis em campo, tornam-se evidentes em fotografias aéreas e imagens de satélite, contudo em alguns pontos da planície são pouco definidos, ou ainda não foram observados. Estes cordões já receberam a denominação de "Restingas" e "feixes de Restinga", para Bigarella & Doubek (1963) terraços de construção marinha, e de acordo com Martin *et al.* (1988), "antigos cordões de praias", "meandros abandonados" e "alinhamento de antigos cordões litorâneos".

Na primeira tentativa de classificação fitogeográfica proposta para o Brasil, elaborada por Martius em 1824, a região litorânea foi incluída na província denominada “Dryades”, representada principalmente pela conhecida “Floresta Atlântica”, e não foi realizada uma distinção entre a vegetação das planícies costeiras e das encostas da serra. Outros naturalistas que estiveram no Brasil, especialmente no século XX, deram contribuições importantes para o conhecimento da vegetação litorânea, além de outros aspectos geográficos da costa, principalmente porque muitas das áreas descritas atualmente encontram-se completamente descaracterizadas (Lacerda *et al.* 1982; Araújo & Lacerda 1987).

Kuhlmann (1952) propôs a classificação da vegetação baseada em critérios macroclimáticos e estruturais. Incluiu a região litorânea no que denominou de “tipos intermediários de vegetação”, reconhecendo as praias, as dunas fixas e as móveis. Já Andrade-Lima (1966), Veloso (1966), Veloso & Góis-Filho (1982) apresentaram objetivos de reconhecimento cartográfico das fisionomias vegetais brasileiras e incluíram a região litorânea nas “formações edáficas”, salientando o papel do solo no condicionamento dos diferentes tipos vegetacionais costeiros. Utilizando-se de critérios principalmente fisionômicos e geográficos, Rizzini (1979) incluiu a vegetação da Planície Litorânea em diferentes “séries de formações”, como a “Floresta Paludosa”, a “Floresta Esclerófila”, os “*thickets*” e “*scrubs*”, e a “Savana”. Embora tenha considerado a “Restinga” como um “complexo de vegetação”, a mistura de critérios utilizados para a classificação torna o reconhecimento destas fisionomias muitas vezes confuso, principalmente para fins de mapeamento e reconhecimento em campo da vegetação. Assim, Rizzini (1979) menciona três interpretações botânicas para as restingas brasileiras: 1) formações vegetais que cobrem as areias holocênicas desde o oceano; 2) paisagem formada pelo areal justamarítimo com vegetação; e a 3) mais comum vegetação lenhosa localizada para o interior do Litoral.

Considerando a heterogeneidade da região litorânea brasileira, e a sua expansão com aproximadamente 9.000 km, a região foi subdividida em diferentes áreas, que de acordo com Suguio & Tessler (1984), se baseia em elementos climáticos, oceanográficos e continentais, onde se encontra Litoral Amazônico ou Equatorial (da foz do rio Oiapoque ao Maranhão oriental); Litoral Nordeste ou das Barreiras (do Maranhão Oriental ao Recôncavo Baiano); Litoral Oriental (do Recôncavo Baiano ao Sul do Espírito Santo); Litoral Sudeste ou das Escarpas cristalinas e Litoral Meridional ou Subtropical (da região de Laguna à desembocadura do Arroio Chuí). Toda esta diversidade ambiental e climática é refletida diretamente na vegetação que se adapta às condições de cada área, havendo dificuldades

naturais de se encontrar uma definição ampla e uma terminologia que se adeque a este ambiente costeiro conforme relatos de Cabral & Freire (1993) e aceito até o presente.

Para Araújo & Lacerda (1987), as fisionomias associadas às Planícies sedimentares arenosas ao longo da costa brasileira as recebem o nome de restinga; a qual é formada por mosaicos vegetacionais distintos, sob influência marinha e flúvio-marinha com gêneros característicos das praias (Brasil 1992), podendo apresentar fisionomias diversas, refletindo condições de umidade e fertilidade do solo (Araújo & Lacerda 1987). Conforme Suguio & Tessler (1984) a restinga é um tipo de vegetação que se desenvolve sobre depósitos litorâneos que formam extensas planícies arenosas quaternárias, ocorrendo desde dunas até as planícies costeiras. Oliveira Filho & Carvalho (1993) ressaltam que suas fisionomias variam desde o tipo herbáceo reptante praiano até floresta fechada.

Conforme relatos de Hueck (1955) *apud* Falkenberg (1999), a restinga pode ser entendida como uma “vegetação de características muito peculiares”, a qual é formada por um conjunto diversificado de tipos de vegetação que ocupam todo o Litoral leste do Brasil e estendem-se às vezes centenas de quilômetros em sentido oeste para o interior do país. Desta forma, a complexidade desses ambientes aumenta à medida que estão mais distantes do oceano, com a composição florística determinada por fatores ambientais locais, entre eles a topografia, as condições edáficas e a profundidade do lençol freático (Araújo & Lacerda 1987; Mantovani 2003).

Araujo (1987, 1992) e Araujo & Lacerda (1987) adotam o termo restinga para designar o tipo de vegetação que inclui todas as comunidades de plantas vasculares do Litoral arenoso do Brasil, iniciando na praia e finalizando em geral junto à Floresta Pluvial Tropical. Esta conceituação, aceita por Falkenberg (1999), e aplicada também neste estudo, segue o descrito por Hueck (1955) e Veloso & Klein (1957) que adotaram a mesma denominação de "Restinga", para outros países como México, Colômbia e Venezuela (Dinerstein *et al.* 1995).

Assim, a partir da década de 80, coincidindo com a publicação de Lacerda *et al.*(1984) passou a ser utilizado o termo restinga no sentido de ecossistema (Araujo 1987), englobando todas as comunidades de vegetais, animais e seus ambientes físicos, de ocorrência no Litoral arenoso.

De acordo com Ab' Sáber (2006), “Restinga” é o nome luso-brasileiro específico para cordões de areia gerados em fundos de enseadas ou grandes recortes topográficos de litorais tropicais formados durante o Holoceno. Complementando, para Menezes & Araújo (1997), as restingas localizam se em áreas de sedimentação quaternária, já Rizzini (1997) afirma que, as restingas são formações vegetais colonizadoras de areias holocênicas. As restingas são

ambientes geologicamente recentes, e as espécies que as habitam são típicas de ecossistemas adjacentes como a Mata Atlântica, a mata de Tabuleiro e a Caatinga (Freire 1990). Em botânica, o nome restinga abrange um variado número de comunidades vegetais da costa que se estabelecem em depósitos de areias quartzarênicas, os quais foram formados através da regressão e transgressão do mar durante o Quaternário (Flexor *et al.* 1984). O IBGE, Brasil (2004), estabeleceu que esta vegetação, pode ser encontrada ao longo de toda a costa brasileira, e se estendem de 4° N até 33° S, alcançando cerca de 7400 km.

O termo restinga sob o ponto de vista geomorfológico indica vários tipos de depósitos arenosos costeiros que abrangem por exemplo, as cristas praias, barreiras e barras (Suguió & Martín 1990). No sentido ecológico, o conceito refere-se ao mosaico de fisionomias vegetais (herbáceas, arbustivas, arbóreas) encontradas na planície litorânea arenosa de idade quaternária (Scarano 2002).

Conforme Falkenberg (1999) alguns geólogos e geomorfólogos às vezes criticaram ou mesmo não aceitaram o uso do termo restinga como uma formação vegetacional, argumentando que isso teria uma abrangência diferente e mais ampla do que a concepção de restinga na ciência geológica. Suguió & Tessler (1984) mostram que não havia uniformidade nem no sentido geológico; Suguió (1988)relata que existe uma utilização indiscriminada do termo, no qual referir-se "a todos os tipos de depósitos arenosos litorâneos". Desta maneira, a utilização diversa do termo restinga, pode provocar divergências quanto a classificação e a sua aplicação em campo.

Falkenberg (1999) descreve que o uso do termo “Restinga” no sentido explícito de um tipo de vegetação é muito antigo e comum, aparentemente iniciado em 1846 por Martius (1840-1869) e adotado em obras básicas como Wettstein (1970, original de 1904), Lindman (1906), Sampaio (1945), Hueck (1955, 1972), Rizzini (1963, 1979), Araujo & Henriques (1984), Sá (1992), Veloso (1991), Oliveira-Filho (1993), Menezes & Araujo (1999), Silva & Britez (2005), Almeida *et al.* (2009), entre outros. Corroborando com estas delimitações e/ou classificações, embora com significados nem sempre idênticos, encontram-se Legislações estaduais e federal, entre estas podem ser ressaltadas o Código Florestal brasileiro Lei nº 4771/1965, revogado pelo Novo Código Florestal Lei nº 12.651/2012, Lei nº 11.428/2006, Resoluções CONAMA, entre estas nº 437/2011 com as respectivas delimitações e definições dos estágios sucessionais para a Bahia.

Eiten (1983) relacionou termos universais a termos regionais unindo características climáticas e fisionômicas, reconhecendo para o Litoral a “Restingacosteira”, que diferenciou em “arbórea, arbustiva fechada, arbustiva aberta, savânica e campestre”, e os “campos

praianos”. Além disto, e seguindo a tendência de reconhecer as condições edáficas como um fator condicionador importante para delimitação da vegetação litorânea, para adequar a classificação da vegetação brasileira ao sistema internacional, o projeto RADAMBRAIL nas décadas de 1970-80, realizou diferentes tentativas de classificação fitogeográfica do espaço brasileiro conforme Veloso & Goes-Filho (1982). Estas tentativas evoluíram conceitual e metodologicamente, culminando com a proposta de Veloso *et al.* (1991) e Brasil (1992; 2012b). Neste sistema, as planícies litorâneas brasileiras incluem áreas representativas de diferentes unidades fitoecológicas, como a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (região da Floresta Ombrófila Densa) e as Formações Pioneiras com Influência Marinha, flúvio-marinha ou Fluvial/lacustre (sistemas edáficos de primeira ocupação) (Silva 2013).

Veloso *et al.* (1991) e Brasil (1992; 2012b) classificaram as áreas litorâneas do Brasil como vegetação pioneira com influência marinha (restinga), dando destaque aos tipos arbóreo, arbustivo e herbáceo. Contudo, esta classificação alguns autores (e.g. Menezes & Araujo 1999) não tem adotado, devido às diferenças existentes quanto ao conjunto florístico e ao arranjo estrutural das populações nas distintas áreas de restinga ao longo da costa brasileira.

No Nordeste, Andrade-Lima (1966) citado por Almeida *et al.* (2009) reconheceu a vegetação da restinga como um tipo de vegetação da zona do Litoral. Silva & Britez (2005) ressaltam que esta fitofisionomia apresenta influência da variação do lençol freático e do nível de sobreposição de copas na estrutura da vegetação.

Para Vilas Boas *et al.* (2009), no estado da Bahia, esta formação pode ser encontrada ao longo de toda a faixa costeira, com ocorrências mais importantes nas regiões extremo sul e nordeste. Do ponto de vista botânico, estas áreas podem apresentar-se muito distintas quanto ao porte e a composição das plantas, embora poucos estudos procuraram relacionar solo-vegetação. Nestes ambientes, são encontradas desde florestas sobre restinga, cobrindo grandes extensões no extremo sul do Estado, como grandes campos arenosos, com elevada riqueza, apresentando espécies com distribuição disjunta entre Litoral, Campos Rupestres e Cerrado (Mariano-Neto 2007).

Assim, as restingas, que recobrem a estreita faixa continental de areias holocênicas de origem marinha (Fernandes 2000), ocupam cerca de 80% da costa (Lacerda *et al.* 1993) e englobam um conjunto de comunidades vegetais fisionomicamente distintas, sempre sob influência marinha e/ou flúvio-marinha (Sugiyama 1998). Outra característica importante, e sempre levantada para áreas de restinga, é a associação a vegetação ocorrência de espécies

deplantas, entre estas *Solanum restingae* S.Knapp. (Solanaceae) endêmica da restinga baiana (Knapp 1989).

De acordo com Silva (2013), entre estes fatores importantes para o condicionamento desta vegetação, destacam-se as variações relativas do nível do mar decorrentes de mudanças paleoambientais ocorridas durante o Quaternário, associadas às correntes de deriva litorânea, às fontes primárias de sedimentos, e às “armadilhas” para retenção dos sedimentos (e.g. Suguio & Tessler 1984; Suguio & Martin 1987).

Falkenberg (1999) relaciona as interações Paleoecológicas, para formação destes ambientes, enfocando todos os terrenos arenosos, formados por dunas e suaves depressões, as quais tiveram evolução simultânea e paralela, a partir das primeiras instalações de espécies, após a última regressão marinha, associada à intensa ação dos fatores físicos e ao constante deslocamento de sedimentos, até serem eventualmente fixados pela vegetação e, mais recentemente invadidos, nas áreas com vegetação mais desenvolvida, por espécies da floresta pluvial tropical atlântica.

Hueck (1955) *apud* Falkenberg (1999) relacionam que a "vegetação da restinga, característica da costa brasileira", compreende fisionomias originalmente herbácea/subarbusciva, arbustiva ou arbórea, que podem, de acordo com Waechter (1985), acontecer em mosaico, muitas vezes, em função de gradientes locais do tipo "bem drenado - inundável - mal drenado", ou apresentar-se numa certa zonation em geral no sentido oceano-continente, aumentando a riqueza de espécies, a lenhosidade e a altura da vegetação, com o aumento da distância do mar e a diminuição da influência da salinidade.

Para Alves *et al.* (2007), as restingas compreendem uma variedade de comunidades de plantas determinadas por distintas topografias e por uma combinação de variáveis ambientais, de origem continental e oceânica, onde alterna faixas de areia e sistemas lagunares (Suguio & Tessler 1984; Flexor *et al.* 1984; Villwock 1994). Dados publicados por Zickel *et al.* (2004), também deixaram evidente que apresenta uma flora relativamente rica. Silva (1999), descreve a composição florística, indicando que existe uma alteração na flora no sentido norte a sul, passando a partir de um clima tropical para subtropical.

Estas fisionomias de restingas, podem ter sido mantidas primárias ou passaram a ser secundárias, como resultado de processos naturais ou de intervenções humanas. Entretanto, apresentam grande importância para estabilização dos sedimentos e manutenção da drenagem natural, além de contribuir para manutenção da fauna residente e migratória. Conforme Waechter (1985), também contribuem para modificar as condições pedológicas e limnológicas, "sobretudo através do acúmulo de matéria orgânica em ambientes palustres."

De acordo com Martins *et al.* (2008), as restingas são complexas, frágeis e altamente afetadas pela supressão de vegetação, além de dependerem da dinâmica hídrica das áreas onde ocorrem. Os mesmos autores afirmam que o desmatamento e a consequente retirada de camadas superficiais do solo interferem no processo sucessional, podendo ser reversível somente a longos prazos, afirmativa também aceita por e.g. Menezes *et al.* (2012) e WWF (2002).

### 5.1. Savana em São Desidério, Bahia, Brasil

As amostragens realizadas em áreas de Savana, no Oeste da Bahia, evidenciaram o registro de 78 espécies, distribuídas em 31 famílias (Tabela 2). As famílias com maior riqueza florística foram Fabaceae (18), Apocynaceae (7), Malpighiaceae e Vochysiaceae (6), Bignoniaceae e Myrtaceae (5) e Anacardiaceae (4), correspondendo a 64,5% das espécies amostradas. As famílias Combretaceae, Ochnaceae, Simaroubaceae e Sapotaceae apresentaram duas espécies cada, as demais famílias (17) apenas uma espécie (Figura 15).

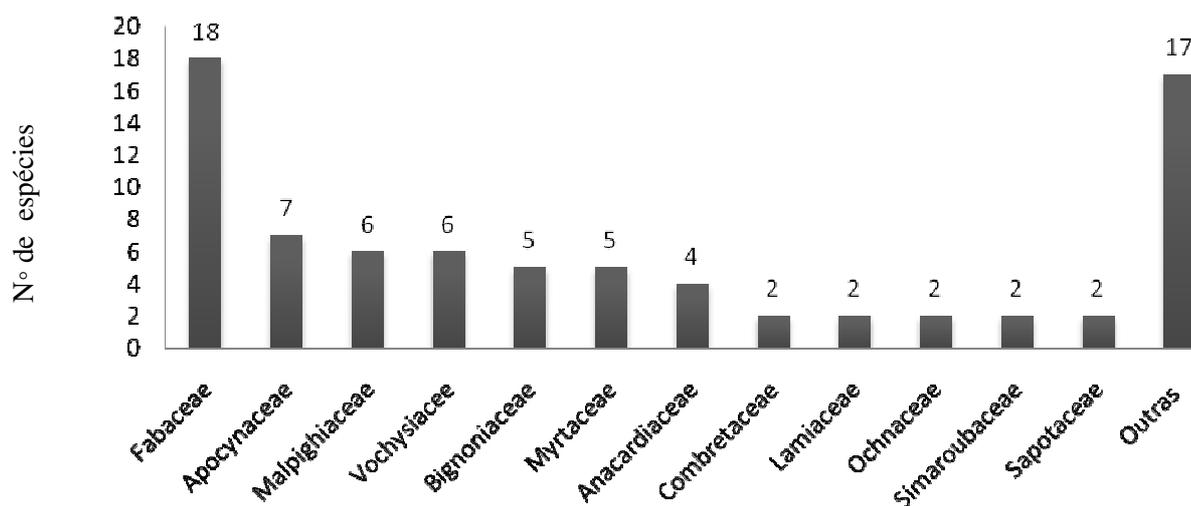


Figura 15: Famílias com maior número de espécies de ocorrência em áreas de Savanas, município de São Desidério, Região Oeste da Bahia, Brasil.

As famílias Fabaceae, Apocynaceae, Malpighiaceae, Vochysiaceae e Bignoniaceae apresentaram maiores riquezas florísticas, com até seis espécies cada, representando 65,3% do total amostrado. Algumas famílias foram representadas por apenas uma espécie cada, estas correspondem a 22% do total das espécies amostradas. O gênero que apresentou maior número de espécies foi *Byrsonima* (Malpighiaceae) com seis, seguido de *Aspidosperma* (Apocynaceae) com cinco e *Andira* (Fabaceae) com três espécies respectivamente.

Tabela 2: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, no município de São Desidério, região Oeste da Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. \* A.Cotrim *et al.*.

Família	IVI	Espécie	Hábito	Testemunho *
Anacardiaceae	9,31	<i>Anacardium occidentale</i> L.	árvore	1946*
		<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	árvore	1953*
		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	árvore	2031*
		<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.)J. D. Mitch.	árvore	1948*
Annonaceae	9,87	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	árvore	1951*
		<i>Annona</i> sp.	arbusto	2018*
Apocynaceae	16,57	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	árvore	2020*
		<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	árvore	1947*
		<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	árvore	1952*
		<i>Aspidosperma</i> sp. 1	árvore	1954*
		<i>Aspidosperma</i> sp. 2	árvore	1950*
		<i>Hancornia speciosa</i> Gomes.	árvore	1949*
		<i>Himatanthus obovatus</i> (M.Arg.)Woods.	árvore	1956*
		<i>Handroanthus</i> cf. <i>ochraceus</i> (Cham.) Standl	árvore	1969*
Bignoniaceae	11,88	<i>Handroanthus</i> sp.	árvore	1967*
		<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	árvore	1958*
		<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook f. ex S. Moore.	árvore	1959*
		<i>Zeyheria montana</i> Mart.	árvore	1961*
		<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. ex Saddi.	árvore	1976*
Calophylaceae	6,67			
Caryocaraceae	7,46	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	árvore	1960*
Clusiaceae	3	<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	árvore	1993*
Combretaceae	17,01	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	árvore	1964*
		<i>Terminalia</i> aff. <i>fagifolia</i> Mart.	árvore	1965*
Connaraceae	4,12	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	árvore	1966*
Fabaceae	66,45	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	árvore	1955*
		<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	árvore	1968*
		<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	árvore	1996*
		<i>Andira</i> sp.	árvore	1957*
		<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	árvore	1970*
		<i>Copaifera</i> sp.	arbusto	1989*
		<i>Dalbergia</i> cf. <i>miscolobium</i> Benth.	árvore	1971*
		<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	árvore	1972*
		<i>Hymenaea coubaril</i> L.	árvore	1996*
		<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	árvore	1983*

Tabela 2. Continuação

<b>Família</b>	<b>IVI</b>	<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Testemunho *</b>
Fabaceae	66,45	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	árvore	1980*
		<i>Mimosa</i> cf. <i>foliolosa</i> Benth.	arbusto	1981*
		<i>Mimosa</i> sp.1	arbusto	1962*
		<i>Pterodon pubensis</i> Benth.	árvore	1973*
		<i>Stryphonodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	árvore	1982*
		<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. ex Tull.) Oliveira-Filho.	árvore	1977*
		Indeterminada 8	árvore	2017*
		0,72	Indeterminada 9	árvore
Lamiaceae	8,50	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke.	árvore	1983*
		<i>Vitex</i> cf. <i>laciniosa</i> Turcz.	árvore	2012*
Lauraceae	1,60	<i>Ocotea</i> sp.	árvore	2014*
Lecythidaceae	0,66	<i>Eschweilera nana</i> Miers	árvore	2015*
Loganiaceae	2,28	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	árvore	1984*
Malpighiaceae	15,24	<i>Byrsonima</i> cf. <i>blanchetiana</i> Miq.	arbusto	1987*
		<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	árvore	1974*
		<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	arbusto	1990*
		<i>Byrsonima sericea</i> DC.	árvore	1986*
		<i>Byrsonima verbacifolia</i> (L.) Rich.	árvore	1985*
		<i>Byrsonima</i> sp. 1	arbusto	2008*
Malvaceae	2,57	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. ex. Zucc.) Schott & Endler	árvore	1991*
Melastomataceae	1,5	<i>Mouriri pusa</i> Gard.	árvore	2004*
Myrtaceae	16,44	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	árvore	1999*
		<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	árvore	2000*
		<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	árvore	1988*
		<i>Mycia</i> sp.1	árvore	1979*
		<i>Psidium</i> sp.	árvore	2010*
Ochnaceae	2,82	<i>Ouratea hexasperma</i> A.St.-Hil.	árvore	1992*
		<i>Ouratea</i> sp.	arbusto	1978*
Opiliaceae	4,02	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	árvore	1995*
Rubiaceae	3	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltldl.)K.Schum.	árvore	1963*
Rutaceae	1,60	Indeterminada 12	árvore	2016*
Salicaceae	2,48	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	árvore	2001*
Simaroubaceae	2,21	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	árvore	1997*
		<i>Simarouba</i> cf. <i>amara</i> Aubl.	árvore	2002*
Sapindaceae	1,22	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	árvore	2017*
Sapotaceae	9,69	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	árvore	1998*

Tabela 2. Continuação

Família	IVI	Espécie	Hábito	Testemunho *
Sapotaceae	9,69	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	árvore	2003*
Vochysiaceae	56,47	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	árvore	2006*
		<i>Qualea multiflora</i> Mart.	árvore	1994*
		<i>Qualea parviflora</i> Mart.	árvore	2005*
		<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	árvore	2007*
		<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	árvore	1975*
		<i>Salvertia convallariaeodora</i> A.St.-Hil.	árvore	2019*
Família Indetermianda 1	7,69	Indeterminada 2	arbusto	2009*
Família Indetermianda 4	5,84	Indeterminada 5	árvore	2011*

A diversidade da área de estudo, segundo os índices de Shannon-Wiener(H') e Simpson  $1-D$ , variaram nos diferentes transectos em  $H' = 3,81$  a  $3,93$ ;  $1-D = 0,97$  a  $0,93$ , e a equidade (J') foi de  $0,90$ .

Quanto aos parâmetros fitossociológicos a densidade foi de  $752$  indiv.ha<sup>-1</sup> e a área basal de  $7,54$  m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Das famílias registradas nestas áreas, ressalta-se para os 10 (dez) maiores índices do valor de importância (IVI), em ordem decrescente: Fabaceae (IVI=66,45), Vochysiaceae (IVI=56,47), Combretaceae (IVI=17,01), Apocynaceae (IVI=16,57), Myrtaceae (IVI=16,44), Malpighiaceae (IVI=15,24), Bignoniaceae (IVI=11,88), Annonaceae (IVI=9,87), Sapotaceae (IVI=9,69) e Anacardiaceae (IVI=9,31)(Tabela 2).

As espécies com os 10 (dez) maiores índices do valor de importância (IVI), em ordem decrescente, encontram-se listados na Tabela 3, estas espécies juntas correspondem a 41% do total de IVI total, 43% da densidade relativa e 39% de dominância relativa encontrada.

As espécies mais frequentes nestas amostragens foram: *Qualea multiflora* (33), *Qualea parviflora*(23), *Pterodon pubensis* (22), *Terminalia* aff. *fagifolia* (15), *Byrsonima sericea* (15), *Caryocar brasiliensis* (13), *Annona crassiflora* (13), *Tachigali rubiginosa* (13), *Qualea gradiflora* (12), *Dimorphandra mollis* (12), *Terminalia fagifolia* (9), *Eugenia dysenterica* (8), *Kielmeyera coriacea* (8), e *Andira humilis* (6).

Quanto ao porte da vegetação foram registradas as classes de altura descritas na Figura 16, contudo o porte médio da vegetação foi  $4,8$  m e desvio padrão de  $2,09$ .

A maior altura registrada foi de  $10$  m, para as espécies *Qualea grandiflora*, *Qualea multiflora* e *Qualea parviflora* (Vochysiaceae). O hábito arbóreo esteve presente em 83% das espécies amostradas.

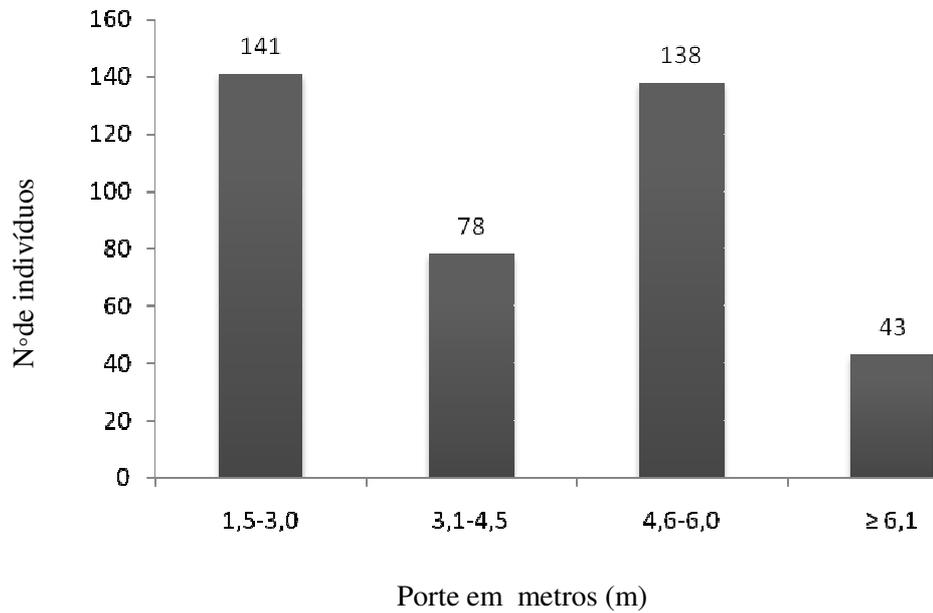


Figura 16: Classes de alturas, registradas nas áreas de Savanas, no município de São Desidério, Oeste da Bahia, Brasil.

Tabela 3: Parâmetros fitossociológicos em área de comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, no município de São Desidério, região Oeste da Bahia, Brasil.

Espécie	Nº Indiv.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	

		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	(%)
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	33	62,1	8,25	0,5875	7,79	30	7,87	23,91
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	23	43,3	5,75	0,5843	7,74	21	5,51	19,01
<i>Pterodon pubensis</i> Benth.	22	41,4	5,5	0,4226	5,6	19	4,99	16,09
<i>Terminalia</i> aff. <i>fagifolia</i> Mart.	15	28,2	3,75	0,2426	3,22	13	3,41	10,38
<i>Byrsonima sericea</i> DC..	15	28,2	3,75	0,1936	2,57	15	3,94	10,25
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	12	22,6	3	0,2735	3,62	12	3,15	9,77
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	13	24,5	3,25	0,2066	2,74	12	3,15	9,14
<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. Ex.Tul.) Oliveira-Filho	13	24,5	3,25	0,1395	1,85	13	3,41	8,51
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	12	22,6	3	0,161	2,13	12	3,15	8,28
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	13	24,5	3,25	0,1259	1,67	12	3,15	8,07
<i>Andira humilis</i> Mart ex Benth.	6	11,3	1,5	0,324	4,29	6	1,57	7,37
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	8	15,1	2	0,2218	2,94	8	2,1	7,04
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. ex Saddi	8	15,1	2	0,1858	2,46	7	1,84	6,3
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	9	16,9	2,25	0,1117	1,48	8	2,1	5,83
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	7	13,2	1,75	0,1623	2,15	7	1,84	5,74
Indeterminada 5	7	13,2	1,75	0,1661	2,2	6	1,57	5,53
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	6	11,3	1,5	0,1962	2,6	5	1,31	5,41
<i>Stryphonodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	7	13,2	1,75	0,1035	1,37	7	1,84	4,96
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	5	9,4	1,25	0,1739	2,3	5	1,31	4,87
<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	6	11,3	1,5	0,1214	1,61	6	1,57	4,68
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Rad.	5	9,4	1,25	0,1545	2,05	5	1,31	4,61
<i>Mimosa</i> sp.1	3	5,6	0,75	0,2045	2,71	3	0,79	4,25
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	7	13,2	1,75	0,0857	1,14	5	1,31	4,2
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	6	11,3	1,5	0,077	1,02	6	1,57	4,1
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.)J. D. Mitch.	3	5,6	0,75	0,1907	2,53	3	0,79	4,06
<i>Copaifera</i> sp.	5	9,4	1,25	0,1097	1,45	5	1,31	4,02
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	7	13,2	1,75	0,0506	0,67	6	1,57	4
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	4	7,5	1	0,1399	1,85	4	1,05	3,9
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	4	7,5	1	0,1324	1,75	4	1,05	3,8
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	4	7,5	1	0,132	1,75	4	1,05	3,8
<i>Himatanthus obovatus</i> (M.Arg.)Woods.	5	9,4	1,25	0,0343	0,46	5	1,31	3,02
<i>Hymenaea coubaril</i> L.	4	7,5	1	0,0713	0,94	4	1,05	2,99
<i>Andira</i> sp.	3	5,6	0,75	0,1092	1,45	3	0,79	2,99
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes.	5	9,4	1,25	0,0292	0,39	5	1,31	2,95
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	4	7,5	1	0,0606	0,8	4	1,05	2,85
<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	4	7,5	1	0,0557	0,74	4	1,05	2,79
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltl.) K.Schum	4	7,5	1	0,0556	0,74	4	1,05	2,79
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	4	7,5	1	0,0502	0,67	4	1,05	2,72
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	4	7,5	1	0,0473	0,63	4	1,05	2,68
<i>Dalbergia</i> cf. <i>miscolobium</i> Benth.	3	5,6	0,75	0,0792	1,05	3	0,79	2,59
<i>Aspidosperma</i> sp. 2	4	7,5	1	0,0305	0,4	4	1,05	2,45
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. ex. Zucc.) Schott & Endler.	3	5,6	0,75	0,066	0,88	3	0,79	2,41
<i>Handroanthus</i> cf. <i>ochraceus</i> (Cham.) Standl.	4	7,5	1	0,0248	0,33	4	1,05	2,38

Tabela 3. Continuação

Espécie	Nº Indiv.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs. (ind.ha <sup>-1</sup> )	Rel. (%)	Abs. (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Rel. (%)	Abs. (%)	Rel. (%)	

<i>Mimosa cf. foliolosa</i> Benth.	3	5,6	0,75	0,0588	0,78	3	0,79	2,32
<i>Ouratea hexasperma</i> A.St.-Hil.	3	5,6	0,75	0,0509	0,67	3	0,79	2,21
<i>Handroanthus</i> sp.	3	5,6	0,75	0,0461	0,61	3	0,79	2,15
<i>Byrsonima</i> sp.1	3	5,6	0,75	0,0437	0,58	3	0,79	2,12
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	2	3,8	0,5	0,0815	1,08	2	0,52	2,11
<i>Anacardium occidentale</i> L.	1	1,9	0,25	0,0958	1,27	1	0,26	1,78
<i>Escweilera nana</i> Miers	3	5,6	0,75	0,0158	0,21	3	0,79	1,75
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	3	5,6	0,75	0,0139	0,18	3	0,79	1,72
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	3	5,6	0,75	0,0129	0,17	3	0,79	1,71
<i>Salvertia convallariaeodora</i> A.St.-Hill	2	3,8	0,5	0,0433	0,57	2	0,52	1,6
Indeterminada 2	2	3,8	0,5	0,0374	0,5	2	0,52	1,52
<i>Psidium</i> sp.	2	3,8	0,5	0,0355	0,47	2	0,52	1,5
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	2	3,8	0,5	0,0343	0,45	2	0,52	1,48
<i>Vitex cf. laciniosa</i> Turcz.	2	3,8	0,5	0,0315	0,42	2	0,52	1,44
<i>Mouriri pusa</i> Gard.	2	3,8	0,5	0,028	0,37	2	0,52	1,4
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2	3,8	0,5	0,0169	0,22	2	0,52	1,25
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	2	3,8	0,5	0,016	0,21	2	0,52	1,24
<i>Byrsonima</i> cf. <i>blachetiana</i> Miq.	2	3,8	0,5	0,0132	0,18	2	0,52	1,2
Fabaceae/Indeterminada 9	2	3,8	0,5	0,0106	0,14	2	0,52	1,17
<i>Myrcia</i> sp.	2	3,8	0,5	0,0069	0,09	2	0,52	1,12
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	1	1,9	0,25	0,0239	0,32	1	0,26	0,83
<i>Aspidosperma macrocarpum</i> Mart	1	1,9	0,25	0,0183	0,24	1	0,26	0,76
Rutaceae/Indeterminada 12	1	1,9	0,25	0,0169	0,22	1	0,26	0,74
<i>Ouratea</i> sp.	1	1,9	0,25	0,0153	0,2	1	0,26	0,72
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	1	1,9	0,25	0,0136	0,18	1	0,26	0,69
<i>Annona</i> sp.	1	1,9	0,25	0,0117	0,16	1	0,26	0,67
<i>Ocotea</i> sp.	1	1,9	0,25	0,0106	0,14	1	0,26	0,65
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St. Hil.	1	1,9	0,25	0,0079	0,1	1	0,26	0,62
<i>Vochysia tyrsoidae</i> Pohl	1	1,9	0,25	0,0072	0,1	1	0,26	0,61
<i>Byrsonima verbacifolia</i> (L) Rich.	1	1,9	0,25	0,0066	0,09	1	0,26	0,6
Fabaceae/Indeterminada 8	1	1,9	0,25	0,0066	0,09	1	0,26	0,6
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	1	1,9	0,25	0,006	0,08	1	0,26	0,59
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel.	1	1,9	0,25	0,0049	0,06	1	0,26	0,58
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook f. ex S. Moore.	1	1,9	0,25	0,0043	0,06	1	0,26	0,57
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	1	1,9	0,25	0,0034	0,04	1	0,26	0,56

## 5.2. Savanasdisjuntas (“Tabuleiros”) no Leste da Bahia, Brasil

Para as amostragens conduzidas sobre os Tabuleiros Costeiros, no Leste da Bahia, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, foram coletadas 83 espécies, distribuídas em 38 famílias

(Tabela 4). As famílias com maior número de espécies foram: Myrtaceae (14), Fabaceae (8), Malpighiaceae (5), Apocynaceae (4), Anacardiaceae, Calophyllaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Polygonaceae e Sapotaceae (3), correspondendo a 62,5% do total amostrado. As famílias Lamiaceae, Lauraceae, Rubiaceae e Sapindaceae apresentaram duas espécies cada; as demais famílias (23) apresentaram apenas uma espécie cada (Figura 17).

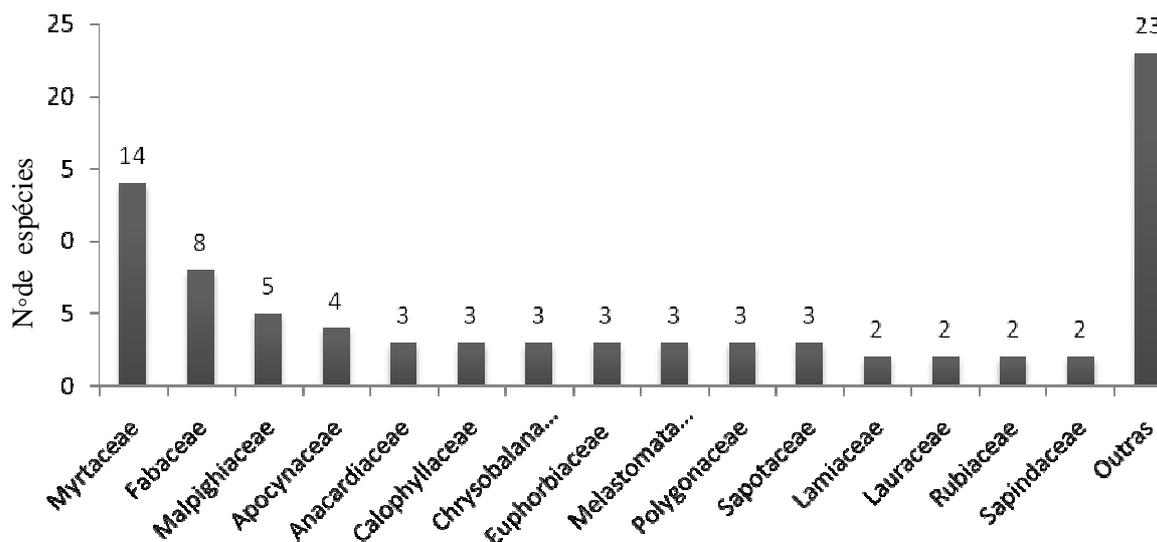


Figura 17: Famílias com maior número de espécies de ocorrência em áreas disjuntas de Savanas, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, Leste da Bahia, Brasil.

As famílias Myrtaceae, Fabaceae e Malpighiaceae apresentaram maior riqueza florística correspondendo a 32,5% das espécies registradas e 27% das famílias foram representadas por apenas uma espécie. A família Myrtaceae apresentou o maior número de espécies, representada pelos gêneros *Calycolpus*, *Eugenia*, *Gomidesia*, *Myrcia*, *Myrciaria* e *Psidium*; já os gêneros que apresentaram maior número de espécies foram: *Myrcia* (Myrtaceae) e *Byrsonima* (Malpighiaceae) com cinco, seguidos de *Eugenia* (Myrtaceae), *Kielmeyera* (Calophyllaceae) e *Coccoloba* (Polygonaceae) com três espécies cada um.

Tabela 4: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, sobre os Tabuleiros Costeiros, no Leste da Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. \*A. Cotrim *et al.*; \*\* E. Melo *et al.*.

Família	IVI	Espécie	Hábito	Testemunho*
Anacardiaceae	17,63	<i>Anacardium occidentale</i> L.	árvore	2124*

		<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D. Mitch.	árvore	2135*
		<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	árvore	2136*
Annonaceae	3,55	<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) ex R.E. Fries	árvore	2137*
Apocynaceae	28,16	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	árvore	2133*
		<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	árvore	2125*
		<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	árvore	2132*
		<i>Himatanthus obovatus</i> (M.Arg.)Woods.	árvore	2126*
Araliaceae	3,95	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	árvore	2140*
Asteraceae	0,68	<i>Gochnatia</i> sp.	arbusto	2131*
Boraginaceae	0,64	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	árvore	2134*
Buseraceae	8,5	<i>Protium bahianum</i> D.C. Daly	árvore	2303*
Calophyllaceae	11,59	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. ex Saddi	árvore	2128*
		<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi	árvore	2147*
		<i>Kielmeyera</i> sp.	árvore	2142*
Capparaceae	0,66	<i>Cynophala flexuosa</i> L.	árvore	2191*
Celastraceae	3,67	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	árvore	2127*
Chrysobalanaceae	1,86	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	árvore	2143*
		<i>Hirtella</i> cf. <i>ciliata</i> Mart & Zucc.	árvore	2130*
		<i>Hirtella</i> sp.	árvore	2139*
Clusiaceae	2,92	<i>Clusia hilariana</i> Schltdl.	árvore	2193*
Dilleniaceae	5,46	<i>Curatella americana</i> L.	árvore	2144*
Erythroxylaceae	3,94	<i>Erythroxylon</i> sp.	árvore	2194*
Euphorbiaceae	12,61	<i>Croton polyandrus</i> Spreng.	arbusto	2192*
		<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	arbusto	2149*
		<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	árvore	2150*
Fabaceae	24,30	<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth.	árvore	2148*
		<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	árvore	2145*
		<i>Bauhinia</i> sp.1	arbusto	2146*
		<i>Inga capitata</i> Desv.	árvore	2138*
		<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	árvore	2400*
		<i>Swartzia apetala</i> Raddi.	árvore	2129*
		<i>Sthryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	árvore	2141*
		Indeterminada 7	arbusto	2186*

Tabela 4. Continuação

<b>Família</b>	<b>IVI</b>	<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Testemunho *</b>
Hypericaceae	3,25	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers	árvore	2155*
Lamiaceae	7	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	árvore	2178*
		<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	árvore	2183*
Lauraceae	2,53	<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	árvore	2156*

		<i>Ocotea</i> sp.1	árvore	2185*
Malpighiaceae	12,14	<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	árvore	2164*
		<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	árvore	2157*
		<i>Byrsonima sericea</i> DC.	árvore	2159*
		<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. L. Juss	árvore	2158*
		<i>Byrsonima</i> sp.	arbusto	2161*
Melastomataceae	6,58	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	arbusto	2152*
		<i>Miconia</i> cf. <i>ciliata</i> DC.	arbusto	2165*
		<i>Mouriri pusa</i> Gard.	árvore	2153*
Myrtaceae	42,56	<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	árvore	8079 **
		<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	árvore	2162*
		<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	árvore	2154*
		<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg.	árvore	7915**
		<i>Gomidesia</i> sp.	arbusto	8039**
		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	arbusto	2200*
		<i>Myrcia hirtiflora</i> DC.	árvore	2301*
		<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	árvore	2174*
		<i>Myrcia</i> sp.1	abusto	8081**
		<i>Myrcia rotundifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	árvore	8063**
Myrtaceae		<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	árvore	2163*
		<i>Psidium oligospermum</i> Mart.ex DC.	árvore	7928**
		<i>Psidium</i> cf. <i>guianensis</i> Sw.	arbusto	8006**
		Indeterminada 8	arbusto	2188*
Moraceae	5,39	<i>Ficus</i> sp.	árvore	2165*
Nyctaginaceae	10,36	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	árvore	2171*
Ochnaceae	0,88	<i>Ouratea suaveolens</i> (A.St.-Hil.) Engl.	árvore	2191*
Olacaceae	6,11	<i>Ximenia americana</i> L.	árvore	2167*
Polygonaceae	24,59	<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	árvore	2172*
		<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	árvore	2173*
		<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	árvore	2160*
Proteaceae	7,69	<i>Roupala montana</i> Aubl.	árvore	2169*
Rubiaceae	12,26	<i>Chiococca alba</i> Hitch.	árvore	2195*
		<i>Guettarda platypoda</i> DC.	árvore	2175*

Tabela 4. Continuação

Família	IVI	Espécie	Habito	Testemunho *
Rutaceae	1,44	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	árvore	2196*
Salicaceae	6,62	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	árvore	2177*
Sapindaceae	3,19	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	árvore	2168*
		<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	árvore	2170*

Sapotaceae	8,88	<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	árvore	2166*
		<i>Manilkara cf. salzmannii</i> (A. DC.) H.J. Lam	árvore	2190*
		<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	árvore	2182*
Simarouba	3,59	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	árvore	2176*
Urticaceae	3,22	<i>Cecropia pachystacha</i> Trecul	árvore	2181*
Verbenaceae	2,44	Indeterminada 1	arbusto	2179*
Vochysiaceae	0,73	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	árvore	2180*
Família Indeterminada	1,94	Indeterminada 4	árvore	2184*

A diversidade segundo os índices de Shannon-Wiener (H') e Simpson (1-D), variaram nos diferentes transectos em H' = 3,73 a 3,89; 1-D = 0,96 a 0,97, respectivamente, e a equidade (J') foi de 0,98.

Quanto aos parâmetros fitossociológicos da área a densidade foi de 1.117 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal de 7,3 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Das famílias registradas nestas áreas, os 10 (dez) maiores índices do valor de importância (IVI), em ordem decrescente, foram os seguintes: Myrtaceae (IVI=42,56), Apocynaceae (IVI=28,16), Polygonaceae (IVI=24,59), Fabaceae (IVI=24,30), Anacardiaceae (IVI=17,63), Euphorbiaceae (IVI=12,61), Rubiaceae (IVI=12,26), Malpighiaceae (IVI=12,14), Calophyllaceae (IVI=11,59) e Nyctaginaceae (IVI=10,26) (Tabela 4).

As espécies com os 10 (dez) maiores índices de valor de importância (IVI), em ordem decrescente, encontram-se listadas na Tabela 5, estas espécies juntas correspondem a 28% do total de IVI total, 30% da densidade relativa e 27% de dominância relativa encontrada.

As espécies mais frequentes nesta amostragem foram representadas por: *Himatanthus bracteatus* (18), *Guapira opposita*(13), *Coccoloba ramosissima* (12), *Anacardium occidentale*, *Roupala montana* e *Himatanthus obovatus* (11), *Coccolobarosea* e *Eugenia puniceifolia* (10), *Myrcia* sp.3 e *Bowdichia virgilioides* (9), *Kielmeyera reticulata*, *Cupania oblongifolia*, *Hancornia speciosa*, *Eugenia dysenterica* e *Tapirira obtusa* (8).

Quanto ao porte da vegetação foram registradas as classes de altura descritas na Figura 18, contudo o porte médio da vegetação foi 3,8 m e desvio padrão de 1,44.

A maior altura registrada foi de 10 m, para *Bowdichia virgilioides* (Fabaceae). O hábito arbóreo esteve presente em 84% das espécies amostradas.

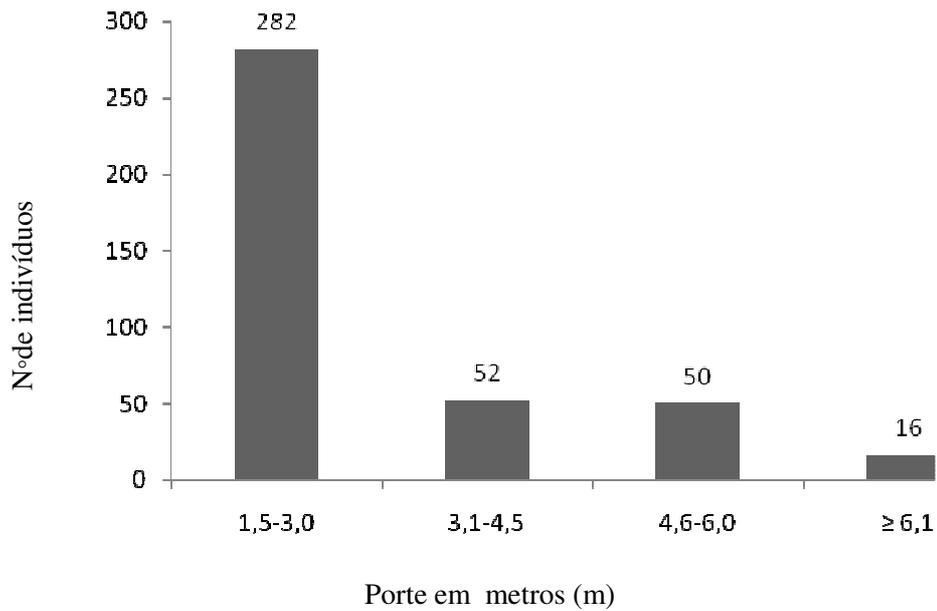


Figura 18: Classes de alturas, registradas nas fisionômias encontradas, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, Leste da Bahia, Brasil.

Tabela 5: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Alagoinhas e Araçás, sobre os Tabuleiros Costeiros, no Leste da Bahia, Brasil.

Espécie	Nº Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	

		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	18	50,3	4,5	0,1734	2,36	18	4,56	11,42
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz.	13	36,3	3,25	0,2472	3,36	13	3,29	9,9
<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	12	33,5	3	0,2611	3,55	12	3,04	9,59
<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	10	27,9	2,5	0,295	4,01	10	2,53	9,04
<i>Anacardium occidentale</i> L.	11	30,7	2,75	0,2252	3,06	11	2,78	8,6
<i>Roupala montana</i> Aubl.	11	30,7	2,75	0,1567	2,13	10	2,53	7,41
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth.) DC.	10	27,9	2,5	0,157	2,14	10	2,53	7,17
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	8	22,3	2	0,2093	2,85	8	2,03	6,87
<i>Hymatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	11	30,7	2,75	0,1285	1,75	9	2,28	6,78
<i>Myrcia rotundifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	9	25,1	2,25	0,1639	2,23	9	2,28	6,76
<i>Myrcia hirtiflora</i> DC.	8	22,3	2	0,2159	2,94	7	1,77	6,71
<i>Guettarda platypoda</i> DC.	7	19,6	1,75	0,2466	3,35	6	1,52	6,62
<i>Psidium oligospermum</i> Mart. ex DC.	7	19,6	1,75	0,2267	3,08	7	1,77	6,61
<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	7	19,6	1,75	0,2234	3,04	7	1,77	6,56
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	8	22,3	2	0,1743	2,37	8	2,03	6,4
<i>Ximenia americana</i> L.	5	14,0	1,25	0,254	3,45	5	1,27	5,97
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	8	22,3	2	0,1191	1,62	8	2,03	5,64
<i>Curatella americana</i> L.	7	19,6	1,75	0,1285	1,75	7	1,77	5,27
<i>Ficus</i> sp.	5	14,0	1,25	0,2009	2,73	5	1,27	5,25
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	8	22,3	2	0,0877	1,19	8	2,03	5,22
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D. Mitch.	8	22,3	2	0,0797	1,08	8	2,03	5,11
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	7	19,6	1,75	0,0909	1,24	7	1,77	4,76
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	5	14,0	1,25	0,1578	2,15	5	1,27	4,66
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.	7	19,6	1,75	0,0763	1,04	7	1,77	4,56
Verbenaceae/Indeterminada 1	3	8,40	0,75	0,2221	3,02	3	0,76	4,53
<i>Swartzia apetala</i> Raddi	7	19,6	1,75	0,0718	0,98	7	1,77	4,5
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	6	16,8	1,5	0,1012	1,38	6	1,52	4,4
<i>Myrcia</i> sp.1	7	19,6	1,75	0,0539	0,73	7	1,77	4,26
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	6	16,8	1,5	0,0875	1,19	6	1,52	4,21
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	7	19,6	1,75	0,0489	0,67	7	1,77	4,19
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	4	11,2	1	0,1358	1,85	4	1,01	3,86
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	4	11,2	1	0,1341	1,82	4	1,01	3,84
<i>Erythroxyton</i> sp	4	11,2	1	0,1332	1,81	4	1,01	3,82
<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	5	14,0	1,25	0,0861	1,17	5	1,27	3,69
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch.	5	14,0	1,25	0,0795	1,08	5	1,27	3,6
<i>Hirtella</i> sp.	4	11,2	1	0,1136	1,55	4	1,01	3,56
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	5	14,0	1,25	0,075	1,02	5	1,27	3,54
<i>Croton polyandrus</i> Spreng.	6	16,8	1,5	0,0372	0,51	6	1,52	3,53
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich.	5	14,0	1,25	0,0735	1	5	1,27	3,52
<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	5	14,0	1,25	0,0662	0,9	5	1,27	3,42
<i>Bauhinia</i> sp.1	4	11,2	1	0,0951	1,29	4	1,01	3,31
<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth.	3	8,40	0,75	0,1302	1,77	3	0,76	3,28
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. ex Saddi.	4	11,2	1	0,0893	1,21	4	1,01	3,23
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	5	14,0	1,25	0,0435	0,59	5	1,27	3,11
<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	5	14,0	1,25	0,0416	0,57	5	1,27	3,08

Tabela 5. Continuação

Espécie	Nº Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs. (ind.ha <sup>-1</sup> )	Rel. (%)	Abs. (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Rel. (%)	Abs. (%)	Rel. (%)	

<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	4	11,2	1	0,0728	0,99	4	1,01	3
<i>Sthryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	3	8,40	0,75	0,1069	1,45	3	0,76	2,96
Fabaceae/Indeterminada 7	5	14,0	1,25	0,0327	0,44	5	1,27	2,96
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg.	4	11,2	1	0,0614	0,83	4	1,01	2,85
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	4	11,2	1	0,06	0,82	4	1,01	2,83
<i>Clusia hilariana</i> Schltl.	4	11,2	1	0,0589	0,8	4	1,01	2,81
<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	4	11,2	1	0,0506	0,69	4	1,01	2,7
<i>Eugenia sonderiana</i> O. Berg.	4	11,2	1	0,0371	0,5	4	1,01	2,52
<i>Inga capitata</i> Desv.	4	11,2	1	0,0343	0,47	4	1,01	2,48
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	3	8,40	0,75	0,0667	0,91	3	0,76	2,42
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	3	8,40	0,75	0,0625	0,85	3	0,76	2,36
<i>Ocotea</i> sp.1	4	11,2	1	0,0198	0,27	4	1,01	2,28
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	3	8,40	0,75	0,0514	0,7	3	0,76	2,21
<i>Manilkara</i> cf. <i>salzmannii</i> (A.DC.) H.J. Lam	3	8,40	0,75	0,0351	0,48	3	0,76	1,99
<i>Protium</i> sp.	3	8,40	0,75	0,0256	0,35	3	0,76	1,86
<i>Hirtella</i> cf. <i>ciliata</i> Mart & Zucc.	3	8,40	0,75	0,0247	0,34	3	0,76	1,85
Indeterminada 4	2	5,60	0,5	0,0578	0,79	2	0,51	1,79
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	2	5,60	0,5	0,0279	0,38	2	0,51	1,39
<i>Psidium</i> cf. <i>guianensis</i> Sw.	2	5,60	0,5	0,0272	0,37	2	0,51	1,38
<i>Kielmeyera</i> sp	2	5,60	0,5	0,0212	0,29	2	0,51	1,29
<i>Mouriri pusa</i> Gard.	2	5,60	0,5	0,0129	0,18	2	0,51	1,18
<i>Miconia</i> cf. <i>ciliata</i> DC.	2	5,60	0,5	0,0129	0,18	2	0,51	1,18
<i>Byrsonima</i> sp.	2	5,60	0,5	0,0089	0,12	2	0,51	1,13
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	1	2,80	0,25	0,0314	0,43	1	0,25	0,93
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	1	2,80	0,25	0,0238	0,32	1	0,25	0,83
<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	1	2,80	0,25	0,015	0,2	1	0,25	0,71
Myrtaceae/Indeterminada 8	1	2,80	0,25	0,0114	0,15	1	0,25	0,66
<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	1	2,80	0,25	0,0109	0,15	1	0,25	0,65
<i>Gochnatia</i> sp.	1	2,80	0,25	0,0108	0,15	1	0,25	0,65
<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	1	2,80	0,25	0,0108	0,15	1	0,25	0,65
<i>Cynophala flexuosa</i> L.	1	2,80	0,25	0,0098	0,13	1	0,25	0,64
<i>Ouratea suaveolens</i> (A.St.-Hil.) Engl.	1	2,80	0,25	0,0089	0,12	1	0,25	0,62
<i>Manilkara salzmannii</i> (A. DC.) H.J. Lam	1	2,80	0,25	0,0089	0,12	1	0,25	0,62
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	1	2,80	0,25	0,008	0,11	1	0,25	0,61
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	1	2,80	0,25	0,0057	0,08	1	0,25	0,58
<i>Cecropia pachystacha</i> Trecul.	1	2,80	0,25	0,005	0,07	1	0,25	0,57
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	1	2,80	0,25	0,0044	0,06	1	0,25	0,56

Em alguns pontos das áreas amostradas, no Leste da Bahia, observa-se que a fisionomia da vegetação apresenta uma cobertura heterogênea, ora apresentando estrutura arbórea com sub-bosque de arbustos esparsados, com cerca de 3m de altura; e áreas onde pode ser observada a presença de árvores de até 5m de altura, com indivíduos emergentes chegando a atingir até 10m de altura, com presença de *Bowdichia virgilioides*.

### 5.3. Savanas disjuntas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

As amostragens realizadas na Chapada Diamantina no município de Morro do Chapéu evidenciaram a riqueza florística (Figura 19). Esta diversidade corrobora com estudos realizados tanto neste município, como em outras áreas da Chapada Diamantina.

Foram coletadas nesta área 68 espécies, distribuídas em 30 famílias (Tabela 6).As famílias com maior número de espécies são Fabaceae (13), Myrtaceae (11), Apocynaceae e Malpighiaceae (4), Bignoniaceae e Rubiaceae (3), representando 56% do total amostrado; Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Asteraceae, Clusiaceae, Lauraceae, Melastomataceae e Vochysiaceae com dois representantes cada;as demais famílias (16)apresentaram apenas uma espécie. Foi também amostrada uma Gimnosperma da família Podocarpaceae, *Podocarpus lamberti*.

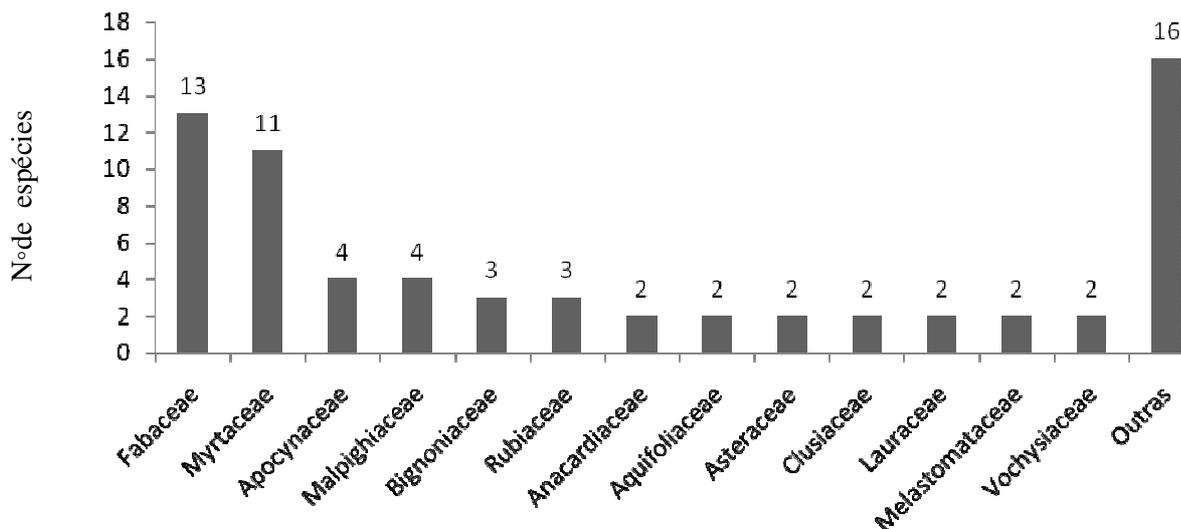


Figura 19: Famílias com maior número de espécies de ocorrência na Chapada Diamantina, no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil.

Nas amostragens realizadas, verificou-se que as famílias Fabaceae com 13 espécies e Myrtaceae com 11, apresentaram maior riqueza florística, as quais juntas correspondem a 35% das espécies registradas. Das famílias amostradas, 23% foram representadas por apenas uma espécie. O gênero que apresentou maior número de espécies seis foi *Myrcia* (Myrtaceae), seguidos de *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Hymenaea* (Fabaceae), *Byrsonima* (Malpighiaceae) e *Eugenia* (Myrtaceae) com três espécies,cada.

Tabela 6: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos pontos quadrantes, no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. \*A. Cotrim *et al.*; \*\*E. Melo *et al.*.

Família	IVI	Espécies	Hábito	Testemunho *
Anacardiaceae	20,63	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Árvore	1890*
		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Árvore	1894*

Annonaceae	5,02	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Árvore	1892*
Apocynaceae	21,22	<i>Aspidosperma parvifolium</i> (A. DC.)	Árvore	1902*
		<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Árvore	1899*
		<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Árvore	1896*
		<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	Árvore	1891*
Aquifoliaceae	7,96	<i>Ilex cf. affinis</i> Gardner	Árvore	9616**
		<i>Ilex velutina</i> Mart. ex Reiss.	árvore	1901*
Asteraceae	5,77	<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	árvore	1897*
		Indeterminada 1	arbusto	1895*
Bignoniaceae	15,52	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	árvore	1891*
		<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. Grose	árvore	1913*
		<i>Jacaranda irwinii</i> A.H.Gentry	árvore	1893*
Cactaceae	2,01	<i>Pilosocereus glaucochrous</i> (Werderm.) Byles & G.D.Rowley		9607**
Celastraceae	5,46	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	árvore	9618**
Clusiaceae	5,53	<i>Clusia lanceolata</i> Cambess.	árvore	1899*
		<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	árvore	1892*
Erythroxylaceae	9,33	<i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart.	árvore	1893*
Ericaceae	4,11	<i>Agarista revoluta</i> (Spreng.) Hook. f. ex Nied.	árvore	1894*
Fabaceae	65,74	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	árvore	1911*
		<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	arbusto	1902*
		<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	árvore	1895*
		<i>Luetzelburgia</i> sp.	árvore	1912*
		<i>Hymenaea courbaril</i> L.	árvore	1916*
		<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	árvore	1907*
		<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	árvore	1909*
		<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	árvore	9629**
		<i>Mimosa</i> sp.1	arbusto	1898*
		<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	árvore	1904*
		<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	árvore	9639**
		<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	árvore	1908*
		Indeterminada 2	arbusto	1910*

Tabela 6. Continuação

Família	IVI	Espécies	Hábito	Testemunho *
Lauraceae	9,22	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	arbusto	9644**
		<i>Ocotea glaucina</i> (Meisn.) Mez	arbusto	1921*
Lythraceae	4,11	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	árvore	1915*
Loganiaceae	7,67	<i>Strychnos rubiginosa</i> A. DC.	árvore	1890*

Kremeriaceae	0,68	<i>Krameria bahiana</i> B.B. Simpson.	arbusto	9640**		
Malpighiaceae	7,69	<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	arbusto	1920*		
		<i>Byrsonima morii</i> W.R. Anderson	árvore	1919*		
		<i>Byrsonima sericea</i> DC.	árvore	1917*		
		<i>Verrucularia glaucophylla</i> A.Juss.	arbusto	9648**		
Meliaceae	2,63	<i>Trichilia hirta</i> L.	árvore	9614**		
Melastomataceae	18,55	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin.	arbusto	1922*		
Melastomataceae		<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	arbusto	1918*		
Myrtaceae	32,91	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	árvore	1923*		
		<i>Eugenia splendens</i> O. Berg	árvore	1924*		
		<i>Eugenia uniflora</i> L.	árvore	1925*		
		<i>Gomidesia gaudichaudiana</i> O. Berg	arbusto	1926*		
		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	árvore	1927*		
		<i>Myrcia obovata</i> (O. Berg) Nied.	árvore	1928*		
		<i>Myrcia pubescens</i> DC.	árvore	1929*		
		<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	árvore	1930*		
		<i>Myrcia reticulosa</i> Miq.	árvore	1931*		
		<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	árvore	9608**		
		<i>Psidium cf. schenkianum</i> Kiaersk.	árvore	9635**		
		Myrcinaceae	3,48	<i>Myrcine venosa</i> A. DC.	árvore	9663**
		Rubiaceae	10,30	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	arbusto	1935*
Rubiaceae	10,30	<i>Palicourea blanchetiana</i> Schltldl.	arbusto	1942*		
		<i>Rudgea irregularis</i> Müll. Arg.	arbusto	1938*		
		<i>Conchocarpus heterophyllus</i> (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	arbusto	9622**		
Rutaceae	1,27					
Salicaceae	4,87	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	árvore	9633**		
Sapotaceae	3,40	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	árvore	1939*		
Simaroubaceae	9,94	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	árvore	1944*		
Vochysiaceae	6,69	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	árvore	1943*		
		<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	árvore	1941*		
Podocarpaceae	0,91	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch	árvore	1945*		
Família Indeterminada	5,21	Indeterminada 3	arbusto	1946*		

A diversidade da área de estudo, segundo os índices de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e Simpson  $1-D$ , variaram nos diferentes transectos em  $H' = 3,49$  a  $3,93$ ;  $1-D = 0,96$  a  $0,97$ , respectivamente, contudo a equidade ( $J'$ ) foi de  $0,94$ .

Quanto aos parâmetros fitossociológicos da área a densidade foi de  $795 \text{ ind. ha}^{-1}$  e a área basal de  $6,2 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ . Densidade próxima às registradas na região Oeste da Bahia no

município de São Desidério. Das famílias registradas nestas áreas, os 10 (dez) maiores índices do valor de importância (IVI), em ordem decrescente, foram: Fabaceae (IVI=65,74), Myrtaceae (IVI=32,91), Apocynaceae (IVI=21,22), Anacardiaceae (IVI=20,63), Melastomataceae (IVI=18,55), Bignoniaceae (IVI=15,51) Rubiaceae (IVI=10,30), Simaroubaceae (IVI=9,94), Erythroxyloaceae (IVI=9,33) e Lauraceae (IVI=9,22) (Tabela 6).

As espécies com os 10 (dez) maiores índices de valor de importância (IVI), em ordem decrescente, encontram-se listadas na Tabela 7, estas espécies juntas correspondem a 37,5% do total de IVI total, densidade relativa 36,7% e 40,5% de dominância relativa na área.

As espécies mais frequentes nesta amostragem foram representadas por: *Machaerium acutifolium*, (21), *Handroanthus serratifolius*, (20), *Erythroxyllum* sp.(19), *Anacardium occidentale* (17), *Luetzelburgia* sp.(16), *Handroanthus ochraceus* (12), *Simarouba amara*, *Miconia prasina*, *Myrcia pubensis* e *Ilex cf. affinis*(11), *Himatanthus bracteatus*, *Myrcia ovata*, *Tapirira guianensis*, *Strychnos rubiginosa* e *Andira humilis* (10).

Quanto ao porte da vegetação foram registradas as classes de altura descritas na Figura 20, contudo o porte médio da vegetação foi 4,6 m e desvio padrão de 1,80.

A maior altura registrada para apenas um indivíduo com 10 m da espécie *Simarouba amara* (Simaroubaceae). O hábito arbóreo esteve presente em 80% das espécies amostradas.

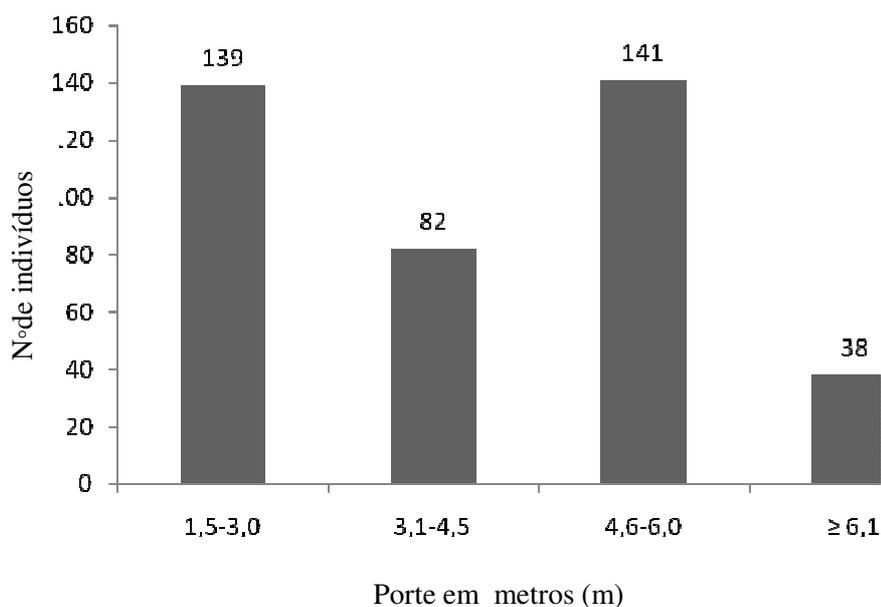


Figura 20: Classes de alturas, registradas nas fisionomias de Savanas encontradas na Chapada Diamantina, no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil.

Tabela 7: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos pontos quadrantes, no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

Espécie	Nº Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	21	41,7	5,25	0,3936	6,31	18	4,83	16,39
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl)								
S.O. Grose	20	39,8	5	0,2315	3,71	18	4,83	13,54
<i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart.	19	37,8	4,75	0,2726	4,37	16	4,29	13,41
<i>Luetzelburgia</i> sp.	16	31,8	4	0,3247	5,21	14	3,75	12,96
<i>Anacardium occidentale</i> L.	17	33,8	4,25	0,2649	4,25	16	4,29	12,79
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	11	21,9	2,75	0,2509	4,03	10	2,68	9,46
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	11	21,9	2,75	0,2326	3,73	9	2,41	8,89
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.)	10	19,9	2,5	0,2286	3,67	10	2,68	8,85
<i>Hamdroanthus ochraceous</i> (Cham.)								
Mattos	12	23,9	3	0,1357	2,18	11	2,95	8,13

<i>Myrcia obovata</i> (O. Berg) Nied.	10	19,9	2,5	0,1803	2,89	9	2,41	7,81
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	9	17,9	2,25	0,1943	3,12	9	2,41	7,78
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	10	19,9	2,5	0,1666	2,67	9	2,41	7,59
<i>Strychnos rubiginosa</i> A. DC.	10	19,9	2,5	0,1448	2,32	9	2,41	7,24
<i>Myrcia pubescens</i> DC.	11	21,9	2,75	0,0969	1,55	10	2,68	6,99
<i>Ilex cf. affinis</i> Gardner	11	21,9	2,75	0,1217	1,95	7	1,88	6,58
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	10	19,9	2,5	0,1038	1,66	9	2,41	6,58
Fabaceae/Indeterminada 2	6	11,9	1,5	0,161	2,58	6	1,61	5,69
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	7	13,9	1,75	0,1126	1,81	7	1,88	5,43
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	7	13,9	1,75	0,093	1,49	7	1,88	5,12
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	6	11,9	1,5	0,1247	2	6	1,61	5,11
<i>Ocotea glaucina</i> (Meisn.) Mez	7	13,9	1,75	0,1085	1,74	6	1,61	5,1
<i>Palicourea blanchetiana</i> Schlttd.	5	9,9	1,25	0,1498	2,4	5	1,34	4,99
Indeterminada 3	7	13,9	1,75	0,0778	1,25	7	1,88	4,87
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	7	13,9	1,75	0,0928	1,49	6	1,61	4,85
<i>Annona coriacea</i> Mart.	6	11,9	1,5	0,1014	1,63	6	1,61	4,73
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	7	13,9	1,75	0,0567	0,91	7	1,88	4,54
<i>Eugenia uniflora</i> L.	5	9,9	1,25	0,1085	1,74	5	1,34	4,33
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	3	6,0	0,75	0,1484	2,38	3	0,8	3,93
<i>Agarista revoluta</i> (Spreng.) Hook. f. ex Nied.	6	11,9	1,5	0,0641	1,03	5	1,34	3,87
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	5	9,9	1,25	0,0796	1,28	5	1,34	3,87
Asteraceae/Indeterminada 1	6	11,9	1,5	0,0346	0,55	6	1,61	3,66
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	5	9,9	1,25	0,0619	0,99	5	1,34	3,58
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	5	9,9	1,25	0,0602	0,97	5	1,34	3,56
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	4	8,0	1	0,0802	1,29	4	1,07	3,36
<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey	4	8,0	1	0,0762	1,22	4	1,07	3,29
<i>Myrsine venosa</i> A. DC.	4	8,0	1	0,0754	1,21	4	1,07	3,28
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	3	6,0	0,75	0,1041	1,67	3	0,8	3,22
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Rad.	5	9,9	1,25	0,0357	0,57	5	1,34	3,16
<i>Conchocarpus heterophyllus</i> (A.St.-Hil.) Kallunki & Pirani	4	8,0	1	0,0574	0,92	4	1,07	2,99
<i>Eugenia splendens</i> O. Berg	4	8,0	1	0,0536	0,86	4	1,07	2,93
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	4	8,0	1	0,0488	0,78	4	1,07	2,85

Tabela 7. Continuação

Espécie	Nº Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Rudgea irregularis</i> Müll. Arg.	3	6,0	0,75	0,073	1,17	3	0,8	2,73
<i>Trichilia hirta</i> L.	4	8,0	1	0,0228	0,36	4	1,07	2,44
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	2	4,0	0,5	0,0861	1,38	2	0,54	2,42
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	4	8,0	1	0,0166	0,27	4	1,07	2,34
<i>Gomidesia gaudichaudiana</i> O. Berg	3	6,0	0,75	0,0444	0,71	3	0,8	2,27
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	3	6,0	0,75	0,0297	0,48	3	0,8	2,03
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	3	6,0	0,75	0,0285	0,46	3	0,8	2,01
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	3	6,0	0,75	0,0272	0,44	3	0,8	1,99
<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	3	6,0	0,75	0,0265	0,43	3	0,8	1,98
<i>Verrucularia glaucophylla</i> A. Juss.	3	6,0	0,75	0,0246	0,39	3	0,8	1,95
<i>Psidium cf. schenkianum</i> Kiaers	3	6,0	0,75	0,0244	0,39	3	0,8	1,95
<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	2	4,0	0,5	0,0538	0,86	2	0,54	1,9
<i>Clusia lanceolata</i> Cambess.	3	6,0	0,75	0,0214	0,34	3	0,8	1,9

<i>Pilosocereus glaucochrous</i> (Werdermann) Byles & G. D. Rowley	3	6,0	0,75	0,0191	0,31	3	0,8	1,86
<i>Byrsonima morii</i> W.R. Anderson	3	6,0	0,75	0,0167	0,27	3	0,8	1,82
<i>Myrcia reticulosa</i> Miq.	2	4,0	0,5	0,0416	0,67	2	0,54	1,7
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	2	4,0	0,5	0,0377	0,6	2	0,54	1,64
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin.	2	4,0	0,5	0,0293	0,47	2	0,54	1,51
<i>Ilex velutina</i> Mart. ex Reiss.	2	4,0	0,5	0,0137	0,22	2	0,54	1,26
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl.	2	4,0	0,5	0,0061	0,1	2	0,54	1,13
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	1	2,0	0,25	0,0253	0,41	1	0,27	0,92
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch	1	2,0	0,25	0,0214	0,34	1	0,27	0,86
<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	1	2,0	0,25	0,0162	0,26	1	0,27	0,78
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	1	2,0	0,25	0,0099	0,16	1	0,27	0,68
<i>Krameria bahiana</i> B.B. Simpson	1	2,0	0,25	0,007	0,11	1	0,27	0,63

#### 5.4. Restingas do Litoral Norte, Bahia, Brasil

As amostragens realizadas no Litoral Norte da Bahia evidenciaram a riqueza florística demonstrada na Figura 21. Foram coletadas nesta área 73 espécies, distribuídas em 36 famílias (Tabela 8). As famílias com maior número de espécies são Myrtaceae (9), seguida de Fabaceae (7), Apocynaceae, Malpighiaceae, Polygonaceae e Rubiaceae (4), Erythroxylaceae e Euphobiaceae (3), que juntas correspondem a 51% das espécies amostradas; Anacardiaceae, Araliaceae, Calophyllaceae, Chrysobalanaceae, Dilleniaceae, Lauraceae, Melastomataceae e Ochnaceae apresentaram duas espécies, cada. As demais famílias (19), foram representadas por apenas uma espécie.

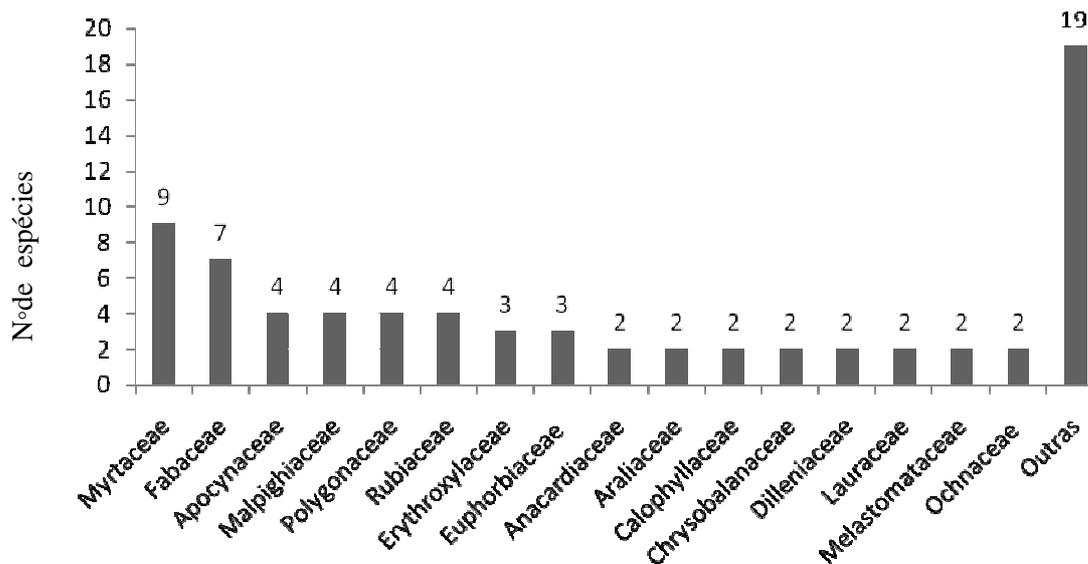


Figura 21: Famílias com maior número de espécies de ocorrência nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, Litoral Norte da Bahia, Brasil.

As famílias Myrtaceae (9) e Fabaceae (7) apresentaram maior riqueza florística, as quais juntas correspondem a 21,6% das espécies registradas. Das famílias amostradas, 27% foram representadas por apenas uma espécie; as demais apresentaram duas espécies. Os gêneros que apresentaram maiores números de espécies (quatro) foram *Byrsonima* (Malpighiaceae) e *Myrcia* (Myrtaceae) e *Coccoloba* (Polygonaceae).

Tabela 8: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte da Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias. \*A. Cotrim *et al.*.

Espécies	IVI	Espécies	Hábito	* Testemunho
Anacardiaceae	9,21	<i>Anacardium occidentale</i> L.	árvore	2201*
		<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	árvore	2202*
Annonaceae	4,27	<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) ex R.E. Fries	árvore	2203*
Apocynaceae	14,78	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	árvore	2204*
		<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	árvore	2206*
		<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	árvore	2205*
Araliaceae	9,53	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem) D.C.	árvore	2207*
		<i>Schefflera</i> sp.	árvore	2208*
Arecaceae	3,64	<i>Attalea</i> sp.	árvore	2209*
Asteraceae	2,24	<i>Acritopappus</i> sp.	árvore	2210*
Calophyllaceae	4,94	<i>Kielmeyera argenta</i> Choisy	arbusto	2268*

		<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi	árvore	2228*
Capparaceae	1,92	<i>Cynophala flexuosa</i> L.	árvore	2229*
Celastraceae	2,44	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart.	árvore	2212*
Chrysobalanaceae	3,67	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	árvore	2213*
		<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	árvore	2214*
Clusiaceae	4,94	<i>Clusia hilariana</i> Schltld.	árvore	2215*
Dilleniaceae	10,58	<i>Curatella americana</i> L.	árvore	2220*
		<i>Davilla flexuosa</i> A. St.-Hil.	arbusto	2221*
Ebenaceae	2,03	<i>Diospyros</i> sp.	árvore	2216*
Erythroxylaceae	9,48	<i>Erythroxylon passerinum</i> Mart.	árvore	2230*
		<i>Erythroxylon</i> sp. 2	arbusto	2231*
		<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	árvore	2265*
Euphorbiaceae	10,78	<i>Croton sellowii</i> Baill.	arbusto	2217*
		<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	arbusto	2218*
		Indeterminada 1	arbusto	2219*
Fabaceae	30,10	<i>Abarema</i> cf. <i>filamentosa</i> (Benth.) Pittier	arbusto	2226*
		<i>Acosmium</i> sp.	árvore	2222*
		<i>Bauhinia</i> sp.	arbusto	2223*
		<i>Swartzia apetala</i> Raddi.	árvore	2224*
		<i>Inga capitata</i> Desv.	árvore	2225*
		<i>Mimosa</i> sp. 2	arbusto	2227*
		Indeterminada 4	arbusto	2274*
Hypericaceae	0,79	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	árvore	2271*
Lamiaceae	4,95	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	árvore	2264*
Lauraceae	11,35	<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	árvore	2232*
		<i>Ocotea notata</i> (Ness) Mez	árvore	2233*

Tabela 8. Continuação

<b>Espécies</b>	<b>IVI</b>	<b>Espécies</b>	<b>Hábito</b>	<b>* Testemunho</b>
Malpighiaceae	12,00	<i>Byrsonima bahiana</i> W.R. Anderson	arbusto	2236*
		<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	árbusto	2237*
		<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	árvore	2234*
		<i>Byrsonima sericea</i> DC.	árvore	2235*
Melastomataceae	3,80	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	árvore	2238*
		<i>Mouriri pusa</i> Gard.	árvore	2239*
Myrtaceae	45,62	<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	árvore	2240*
		<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	árvore	2241*
		<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg.	árvore	2242*
		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	árvore	2243*
		<i>Myrcia hirtiflora</i> DC.	arbusto	2270*
		<i>Myrcia splendens</i> DC.	árvore	2244*
		<i>Myrcia</i> sp.2	arbusto	2245*

		<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	arbusto	2246*
		<i>Psidium oligospermum</i> Mart.ex DC.	árvore	2247*
Nyctaginaceae	2,81	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	árvore	2248*
Ochnaceae	11,87	<i>Ouratea suaveolans</i> (St.-Hil.) Eng	árvore	2249*
		<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	arbusto	2250*
Olacaceae	8,74	<i>Ximenia americana</i> L.	árvore	2251*
Pentaphylacaceae	2,35	<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.	arbusto	2252*
Polygonaceae	31,27	<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	árvore	2253*
		<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	árvore	2254*
		<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	árvore	2255*
		<i>Coccoloba</i> sp.	árvore	2275*
Proteaceae	3,88	<i>Roupala montana</i> Aubl.	árvore	2256*
Rubiaceae	14,42	<i>Alibertia</i> cf. <i>edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	árvore	2257*
		<i>Chiococca alba</i> Hitch.	arbusto	2258*
		<i>Guettarda platypoda</i> DC.	árvore	2259*
		Indeterminada 5	arbusto	2260*
Rutaceae	4,74	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	árvore	2261*
Sapotaceae	3,67	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J. Lam	árvore	2262*
Sapindaceae	7,58	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	árvore	2263*
Vochysiaceae	2,42	<i>Vochysia</i> sp.	árvore	2266*
Família Indeterminada 2	1,50	Indeterminada 7	árvore	2267*
Família Indeterminada 4	0,97	Indeterminada 9	arbusto	2269*
Família Indeterminada 6	0,71	Indeterminada 11	arbusto	2272*

A diversidade da área de estudo, segundo os índices de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e Simpson  $1-D$ , variaram nos diferentes transectos em  $H' = 3,68$  a  $3,85$ ;  $1-D = 0,97$  a  $0,98$ , respectivamente, contudo a equidade ( $J'$ ) de  $0,93$ .

Quanto aos parâmetros fitossociológicos da área a densidade foi de  $889 \text{ ind. ha}^{-1}$  e a área basal de  $7 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ . Das famílias registradas nestas áreas, os 10 (dez) maiores índices do valor de importância (IVI), em ordem decrescente, foram :Myrtaceae (IVI=45,62), Polygonaceae (IVI=31,27), Fabaceae (IVI=30,10), Apocynaceae (IVI=14,48), Rubiaceae (IVI=14,42), Malpighiaceae (IVI=12,00), Ochnaceae (IVI=11,87), Lauraceae (IVI=11,35), Euphorbiaceae (IVI=10,38) e Dilleniaceae (IVI=10,58), descritos na Tabela 8.

As espécies com os 10 (dez) maiores índices de valor de importância (IVI), em ordem decrescente, encontram-se listados na Tabela 9. Estas espécies juntas correspondem a 34% do total de IVI total, 35% da densidade relativa e 33% de dominância relativa encontrada.

As espécies mais frequentes nestas amostragens foram representadas por: *Myrcia splendens* (28), *Coccoloba parimensis* e *Himatanthus bracteatus*(15),*Curatella amaricana* e *Xymenia amaricana* (13), *Coccolobarosea* e *Ouratea* sp. (12), *Byrsonima coccolobifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Schefflera* sp. e Indeterminada 4 (11), *Cupania oblongifolia* (10).

Quanto ao porte da vegetação foram registradas as classes de altura descritas na Figura 22, contudo o porte médio da vegetação foi 4,3 m e desvio padrão de 1,68.

A maior altura registrada foi de 7 m, para as espécies *Chiococca alba* (Rubiaceae), *Myrcia splendens* (Myrtaceae) e *Schefflera* sp. (Araliaceae). O hábito arbóreo esteve presente em 69% das espécies amostradas.

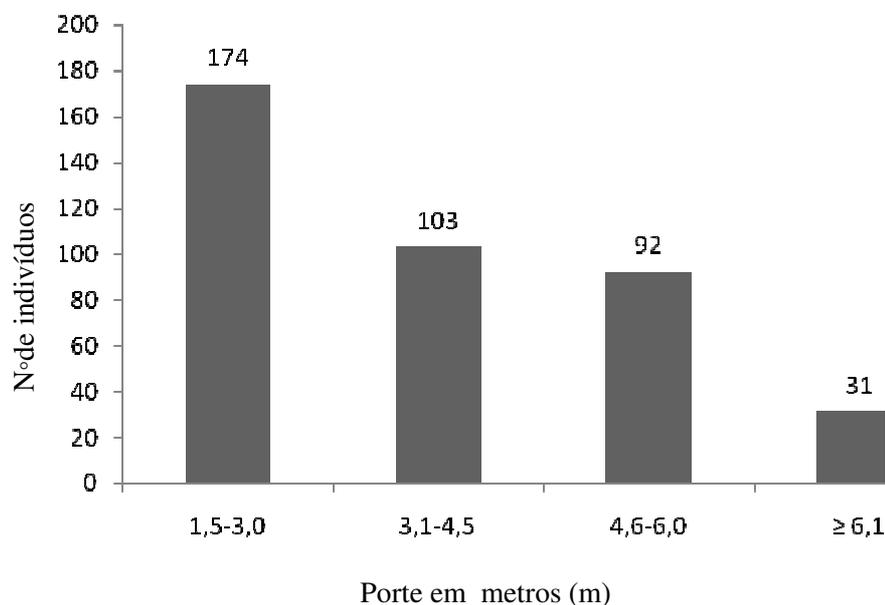


Figura 22: Classes de alturas, registradas nas Restingas de ocorrência nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, Litoral Norte da Bahia, Brasil.

Tabela 9: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte, Bahia, Brasil.

Espécie	Nº Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Myrcia splendens</i> DC.	28	62,3	7	0,4751	6,78	24	6,4	20,18
<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	15	33,3	3,75	0,3391	4,84	13	3,47	12,06
<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	12	26,7	3	0,253	3,61	12	3,2	9,81
Fabaceae/Indeterminada 4	11	24,5	2,75	0,2888	4,12	11	2,93	9,8
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	15	33,3	3,75	0,1529	2,18	14	3,73	9,67
<i>Curatella americana</i> L.	13	28,9	3,25	0,17	2,43	12	3,2	8,88
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	12	26,7	3	0,1413	2,02	12	3,2	8,22
<i>Ximenia americana</i> L.	13	28,9	3,25	0,1212	1,73	12	3,2	8,18
<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	11	24,5	2,75	0,1686	2,41	10	2,67	7,82
<i>Schefflera</i> sp.	11	24,5	2,75	0,2183	3,12	7	1,87	7,73
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	11	24,5	2,75	0,1469	2,1	9	2,4	7,25
<i>Swartzia apetala</i> Raddi.	9	20,0	2,25	0,1802	2,57	9	2,4	7,22
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	10	22,2	2,5	0,1364	1,95	10	2,67	7,11
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	9	20,0	2,25	0,158	2,25	9	2,4	6,9
<i>Ocotea notata</i> (Ness) Mez	7	15,6	1,75	0,2182	3,11	7	1,87	6,73
<i>Alibertia cf. edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	7	15,6	1,75	0,1964	2,8	7	1,87	6,42
<i>Anacardium occidentale</i> L.	7	15,6	1,75	0,153	2,18	7	1,87	5,8
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	7	15,6	1,75	0,1296	1,85	6	1,6	5,2
Euphorbiaceae/Indeterminada 1	7	15,6	1,75	0,1388	1,98	5	1,33	5,06
<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	7	15,6	1,75	0,0905	1,29	7	1,87	4,91
<i>Inga</i> sp.	7	15,6	1,75	0,1038	1,48	6	1,6	4,83
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	6	13,3	1,5	0,1319	1,88	5	1,33	4,71
<i>Coccoloba</i> sp.	6	13,3	1,5	0,1104	1,58	6	1,6	4,68
<i>Clusia hilariana</i> Schldtl.	6	13,3	1,5	0,109	1,55	6	1,6	4,65
Indeterminada 7	5	11,1	1,25	0,1366	1,95	5	1,33	4,53
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	5	11,1	1,25	0,1349	1,93	5	1,33	4,51
<i>Guettarda platypoda</i> DC.	5	11,1	1,25	0,1294	1,85	5	1,33	4,43
<i>Xylopialaevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	4	8,90	1	0,1412	2,01	4	1,07	4,08
<i>Eugenia sonderiana</i> O. Berg.	5	11,1	1,25	0,0945	1,35	5	1,33	3,93

<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	6	13,3	1,5	0,0732	1,04	5	1,33	3,88
<i>Roupala montana</i> Aubl.	4	8,90	1	0,1138	1,62	4	1,07	3,69
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J. Lam	4	8,90	1	0,0993	1,42	4	1,07	3,48
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	5	11,1	1,25	0,0622	0,89	5	1,33	3,47
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	4	8,90	1	0,0981	1,4	4	1,07	3,47
<i>Attalea</i> sp	5	11,1	1,25	0,0577	0,82	5	1,33	3,41
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.	5	11,1	1,25	0,0501	0,71	5	1,33	3,3
<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi	5	11,1	1,25	0,0667	0,95	4	1,07	3,27
<i>Ouratea suaveolans</i> (St.-Hil.) Engler.	4	8,9	1	0,1029	1,47	3	0,8	3,27
<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	5	11,1	1,25	0,0431	0,61	5	1,33	3,2
<i>Psidium oligospermum</i> Mart. ex DC.	5	11,1	1,25	0,0425	0,61	5	1,33	3,19
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch.	3	6,70	0,75	0,1113	1,59	3	0,8	3,14
<i>Abarema cf. filamentosa</i> (Benth.) Pittier	4	8,90	1	0,0646	0,92	4	1,07	2,99
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg.	4	8,90	1	0,0529	0,75	4	1,07	2,82
<i>Erythroxylon passerinum</i> Mart.	4	8,90	1	0,0447	0,64	4	1,07	2,7
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz.	3	6,70	0,75	0,0783	1,12	3	0,8	2,67

Tabela 9. Continuação

Espécie	Nº Indiv.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Myrcia</i> sp.2	4	8,90	1	0,0571	0,81	3	0,8	2,61
<i>Erythroxylon</i> sp.2	4	8,90	1	0,0354	0,51	4	1,07	2,57
<i>Acosmium</i> sp.	2	4,40	0,5	0,1012	1,44	2	0,53	2,48
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart.	3	6,70	0,75	0,0525	0,75	3	0,8	2,3
<i>Mimosa</i> sp.2	3	6,70	0,75	0,0516	0,74	3	0,8	2,29
<i>Vochysia</i> sp.	3	6,70	0,75	0,0513	0,73	3	0,8	2,28
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	3	6,70	0,75	0,05	0,71	3	0,8	2,26
<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.	3	6,70	0,75	0,0461	0,66	3	0,8	2,21
<i>Acritopappus</i> sp.	3	6,70	0,75	0,0387	0,55	3	0,8	2,1
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	3	6,70	0,75	0,0256	0,37	3	0,8	1,92
<i>Diospyros</i> sp.	3	6,70	0,75	0,0239	0,34	3	0,8	1,89
<i>Cynopha flexuosa</i> L.	3	6,70	0,75	0,0162	0,23	3	0,8	1,78
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	2	4,40	0,5	0,034	0,49	2	0,53	1,52
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	2	4,40	0,5	0,0296	0,42	2	0,53	1,46
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem) D.C. Frodin.	1	2,20	0,25	0,0637	0,91	1	0,27	1,43
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	2	4,40	0,5	0,0262	0,37	2	0,53	1,41
<i>Kielmeyera argentea</i> Choisy	2	4,40	0,5	0,0249	0,36	2	0,53	1,39
<i>Mouriri pusa</i> Gard.	2	4,40	0,5	0,0188	0,27	2	0,53	1,3
Rubiaceae/Indeterminada 5	2	4,40	0,5	0,0116	0,17	2	0,53	1,2
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	1	2,20	0,25	0,0283	0,4	1	0,27	0,92
<i>Myrcia hirtiflora</i> DC.	1	2,20	0,25	0,0168	0,24	1	0,27	0,76
<i>Croton sellowii</i> Baill.	1	2,20	0,25	0,0159	0,23	1	0,27	0,74
Indeterminada 9	1	2,20	0,25	0,0159	0,23	1	0,27	0,74
<i>Bauhinia</i> sp.	1	2,20	0,25	0,012	0,17	1	0,27	0,69
Indeterminada 11	1	2,20	0,25	0,0111	0,16	1	0,27	0,67
<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	1	2,20	0,25	0,0078	0,11	1	0,27	0,63
<i>Davilla flexuosa</i> A. St.-Hil	1	2,20	0,25	0,0071	0,1	1	0,27	0,62
<i>Byrsonima bahiana</i> W.R. Anderson	1	2,20	0,25	0,0051	0,07	1	0,27	0,59

### 5.5. Restingas do Litoral Sul, Bahia, Brasil

As amostragens realizadas no Litoral Sul evidenciaram a riqueza florística demonstrada na Figura 23. Foram coletadas nesta área 69 espécies, distribuídas em 33 famílias (Tabela 10). As famílias com maior número de espécies são Myrtaceae (8), Fabaceae (7), Annonaceae e Melastomataceae (4), Anacardiaceae, Apocynaceae, Chrysobalanaceae, Erythroxylaceae e Malpighiaceae (3), que juntas correspondem a 55% do total das espécies amostradas; Celastraceae, Calophyllaceae, Dilleniaceae, Lauraceae e Polygonaceae apresentaram duas espécies cada, as demais famílias (17) apresentaram apenas uma espécie.

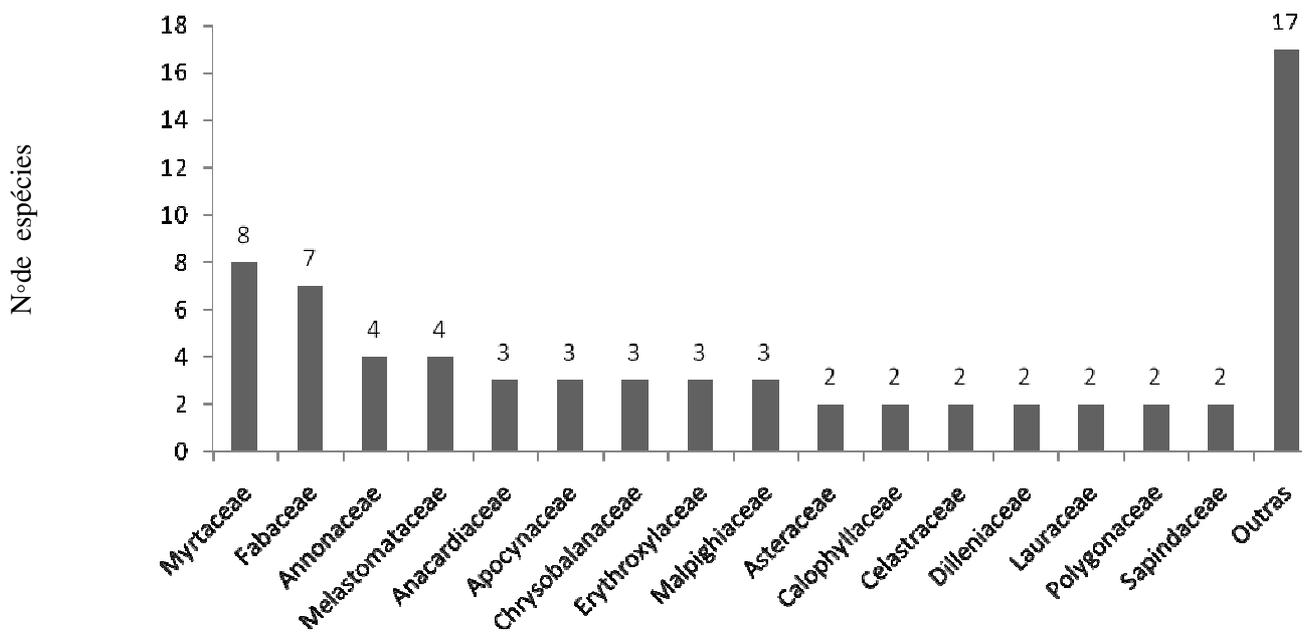


Figura 23: Famílias com maior número de espécies de ocorrência no município de Ituberá, Litoral Sul da Bahia, Brasil.

As famílias Myrtaceae (8) e Fabaceae (7) apresentaram maior riqueza florística, estas famílias juntas correspondem a 21,7% das espécies registradas. Myrtaceae foi representada por *Calycolpus legrandri*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia* cf. *rotundifolia*, *Eugenia sonderiana*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia ovata*, *Myrcia splendens* e *Myrcia* sp.; e Fabaceae registrou-se *Acosmium* sp., *Bauhinia* sp., *Desmodium* sp., *Swartzia apetala*, *Ingacapitata* e duas espécies apenas ao nível de famílias. O gênero que apresentou maior número de espécies (quatro) foi *Myrcia* (Myrtaceae) seguida de *Eugenia* (Myrtaceae), *Erythroxylum* (Erythroxylaceae), *Byrsonima* (Malpighiaceae) com três espécies respectivamente.

Tabela 10: Famílias, com respectivo IVI e espécies lenhosas amostradas nos Pontos Quadrantes, no município de Ituberá, no Litoral Sul, Bahia, Brasil. IVI: Índice de Valor de Importância das Famílias.\*A. Cotrim *et al.*.

<b>Família</b>	<b>IVI</b>	<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Testemunho*</b>
Anacardiaceae	7,52	<i>Anacardium occidentale</i> L.	árvore	2288*
		<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	árvore	2289*
Anacardiaceae		Indeterminada 2	árvore	2290*
Annonaceae	19,74	<i>Duguetia moricandiana</i> Mart.	árvore	2291*
		<i>Gutteria</i> cf. <i>schlechtendaliana</i> Mart.	árvore	2292*
		<i>Xylopia</i> cf. <i>aromatica</i> (Lam.) Mart.	árvore	2293*
		<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) ex R.E. Fries	árvore	2294*
Apocynaceae	13,28	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg	árvore	2295*
		<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	arbusto	2296*
		<i>Hancornia speciosa</i> Gomes.	árvore	2297*
Araliaceae	1,98	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem) D.C	árvore	2298*
		<i>Attalea</i> sp.	árvore	2299*
Asteraceae	1,73	<i>Acritopappus</i> sp.	arbusto	2300*
		Indeterminada 1	arbusto	2310*
Burseraceae	3,10	<i>Protium bahianum</i> Daly	árvore	2373*
Calophyllaceae	5,45	<i>Kielmeyera argentea</i> Choisy	árvore	2316*
		<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi	árvore	2309*
Capparaceae	1,67	<i>Cynopha flexuosa</i> L.	árvore	2301*
Celastraceae	10,68	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	árvore	2302*
		<i>Maytenus</i> sp.	árvore	2307*
Chrysobalanaceae	21,72	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	árvore	2308*
		<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	árvore	2303*

		<i>Hirtella</i> sp.	árvore	2304*
Clusiaceae	5,80	<i>Clusia hilariana</i> Schltld.	árvore	2305*
Connaraceae	6,18	<i>Connarus blanchetti</i> Planch.	árvore	2311*
Dilleniaceae	6,10	<i>Curatella americana</i> L.	árvore	2312*
		<i>Davilla flexuosa</i> A.St.-Hil.	arbusto	2313*
Ebenaceae	4,12	<i>Diospyros</i> sp.	árvore	2306*
Erythroxylaceae	1,98	<i>Erythroxylon passerinum</i> Mart.	árvore	2318*
		<i>Erythroxylon suberosum</i> A.St.Hill.	árvore	2319*
		<i>Erythroxylon</i> sp.	arbusto	2320*
Euphorbiaceae	0,65	<i>Sebastiania</i> sp.	arbusto	2317*
Fabaceae	20,81	<i>Acosmium</i> sp.	árvore	2323*
		<i>Bauhinia</i> sp.	arbusto	2314*

Tabela 10. Continuação

<b>Família</b>	<b>IVI</b>	<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Testemunho*</b>
Fabaceae	20,81	<i>Desmodium</i> sp.	árvore	2325*
		<i>Swartzia apetala</i> Raddi.	árvore	2315*
		<i>Inga capitata</i> Desv.	árvore	2324*
		Indeterminada 7	arbusto	2326*
		Indeterminada 8	arbusto	2327*
Lauraceae	8,95	<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	árvore	2321*
		<i>Ocotea notata</i> (Ness) Mez	árvore	2322*
Malpighiaceae	17,37	<i>Byrsonima bahiana</i> W.R.Anderson	árvore	2330*
		<i>Byrsonima</i> cf. <i>discolor</i> Schott	árvore	2329*
		<i>Byrsonima sericea</i> DC.	árvore	2328*
Melastomataceae	13,78	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	árvore	2331*
		<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	árvore	2332*
		<i>Mouriri pusa</i> Gard.	árvore	2333*
		<i>Tibouchina</i> sp.	árvore	2334*
Myrtaceae	55,18	<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	árvore	2336*
		<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	árvore	2338*
		<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	árvore	2337*
		<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg.	árvore	2339*
		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	árvore	2340*
		<i>Myrcia ovata</i> Cambess.	árvore	2341*
		<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	árvore	2344*
		<i>Myrcia</i> sp.	arbusto	2342*
Nyctaginaceae	4,42	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	árvore	2343*
Ochnaceae	6,51	<i>Ouratea suaveolens</i> (A.St.-Hil) Engl.	árvore	2345*
Olacaceae	14,60	<i>Ximenia americana</i> L.	árvore	2354*

Polygonaceae	6,13	<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	árvore	2346*
		<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	árvore	2347*
Proteaceae	6,08	<i>Roupala montana</i> Aubl.	árvore	2348*
Rubiaceae	6,67	<i>Alibertia</i> cf. <i>edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	árvore	2349*
Sapindaceae	9,72	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	árvore	2355*
		<i>Cupania</i> cf. <i>racemosa</i> (Vell.) Radlk.	árvore	2362*
Salicaceae	5,38	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	árvore	2352*
Vochysiaceae	7,00	<i>Vochysia</i> sp.	árvore	2350*
Família Indeterminada 3	20,40	Indeterminada 3	árvore	2353*
Família Indeterminada 6	8,70	Indeterminada 6	árvore	2356*

A diversidade da área de estudo, segundo os índices de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e Simpson (1-D), variaram nos diferentes transectos em  $H' = 3,61$  a  $3,97$ ;  $1-D = 0,96$  a  $0,98$ , respectivamente, contudo a equabilidade ( $J'$ ) foi de  $0,94$ .

Quanto aos parâmetros fitossociológicos da área a densidade foi de  $1.165 \text{ ind. ha}^{-1}$  e a área basal de  $11 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ . Das famílias registradas nestas áreas, os 10 (dez) maiores índices do valor de importância (IVI), em ordem decrescente: Myrtaceae (IVI=55,18), Chrysobalanaceae (IVI=21,72), Fabaceae (IVI=20,81), Annonaceae (IVI=19,74), Malpighiaceae (IVI=17,37), Melastomataceae (IVI=13,78), Apocynaceae (IVI=13,28), Arecaceae (IVI=12,13), Celastraceae (IVI=10,68) e Sapindaceae (IVI=9,72) (Tabela 10).

As espécies com os 10 (dez) maiores índices de valor de importância (IVI), em ordem decrescente, encontram-se listados na Tabela 11, estas espécies juntas correspondem a 32% do total de IVI total, 35% da densidade relativa e 31% de dominância relativa encontrada.

As espécies mais frequentes nestas amostragens foram representadas por: *Myrcia guianensis* (17), *Attalea* sp., *Hirtella glandulosa* e *Eugenia puniceifolia* (15), *Byrsonima bahiana* e *Hirtella ciliata* (14), *Myrcia ovata* e *Myrcia splendens* (13), *Myrcia ovata* e *Myrcia splendens* (13), *Xylopia* cf. *laevigata* *Eugenia astringens* e *Aspidosperma* sp. (12), indivíduos respectivamente.

Quanto ao porte da vegetação foram registradas as classes de altura descritas na Figura 24, contudo o porte médio da vegetação foi 5 m e desvio padrão de 2,63. A maior altura registrada foi de 11 m, para a espécie *Hirtella glandulosa*. O hábito arbóreo esteve presente em 87% das espécies amostradas.

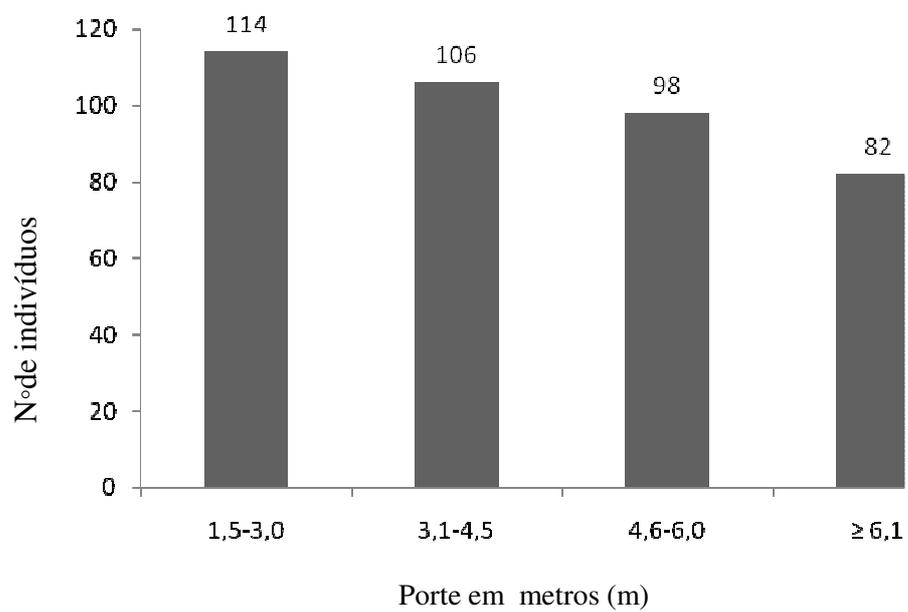


Figura 24: Classes de altura registradas nas Restingas encontradas no município de Ituberá, Litoral Sul da Bahia, Brasil.

Tabela 11: Parâmetros fitossociológicos área comunidade lenhosa amostrada nos Pontos Quadrantes, no município de Ituberá, no Litoral Sul da Bahia, Brasil.

Espécie	Nº Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	17	49,5	4,25	0,4499	4,06	16	4,27	12,58
<i>Attalea</i> sp.	15	43,7	3,75	0,5009	4,52	12	3,2	11,47
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	15	43,7	3,75	0,4023	3,63	15	4	11,38
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	15	43,7	3,75	0,3143	2,84	13	3,47	10,05
<i>Byrsonima bahiana</i> W.R. Anderson	14	40,8	3,5	0,3265	2,95	13	3,47	9,91
<i>Myrcia ovata</i> Cambess.	13	37,9	3,25	0,2778	2,51	13	3,47	9,23
<i>Xylopia</i> cf. <i>laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	12	35,0	3	0,2757	2,49	12	3,2	8,69
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg	12	35,0	3	0,3829	3,46	8	2,13	8,59
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	14	40,8	3,5	0,2614	2,36	10	2,67	8,53
<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	12	35,0	3	0,2769	2,5	11	2,93	8,43
<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	13	37,9	3,25	0,1871	1,69	13	3,47	8,41
<i>Guatteria</i> cf. <i>schlechtendalian</i> Mart.	10	29,1	2,5	0,1742	1,57	10	2,67	6,74
<i>Vochysia</i> sp.	6	17,5	1,5	0,3956	3,57	6	1,6	6,67
<i>Alibertia</i> cf. <i>edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	6	17,5	1,5	0,3592	3,24	6	1,6	6,34
<i>Swartzia apetala</i> Raddi.	7	20,4	1,75	0,2859	2,58	7	1,87	6,2
Fabaceae/Indeterminada 7	7	20,4	1,75	0,2785	2,51	7	1,87	6,13
<i>Ouratea suaveolens</i> (A.St.-Hil.& Tul.) Engl.	7	20,4	1,75	0,2778	2,51	7	1,87	6,13
<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	8	23,3	2	0,197	1,78	8	2,13	5,91
<i>Connarus blanchetti</i> Planch.	7	20,4	1,75	0,2415	2,18	7	1,87	5,8
<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg.	7	20,4	1,75	0,2368	2,14	7	1,87	5,76
<i>Roupala montana</i> Aubl.	6	17,5	1,5	0,2931	2,65	6	1,6	5,75
<i>Clusia hilariana</i> Schltldl.	6	17,5	1,5	0,263	2,37	6	1,6	5,47
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart.	7	20,4	1,75	0,2091	1,89	6	1,6	5,24
<i>Maytenus</i> sp.	8	23,3	2	0,1666	1,5	6	1,6	5,1
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	5	14,6	1,25	0,2762	2,49	5	1,33	5,08
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	7	20,4	1,75	0,1523	1,38	7	1,87	4,99
<i>Inga capitata</i> Desv	7	20,4	1,75	0,1417	1,28	7	1,87	4,9
Indeterminada 3	7	20,4	1,75	0,1549	1,4	6	1,6	4,75
<i>Myrcia splendens</i> (Sw) DC.	7	20,4	1,75	0,1039	0,94	7	1,87	4,56
<i>Curatella americana</i> L	6	17,5	1,5	0,1188	1,07	6	1,6	4,17
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	5	14,6	1,25	0,1729	1,56	5	1,33	4,14
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	5	14,6	1,25	0,1405	1,27	5	1,33	3,85
<i>Diospyros</i> sp.	6	17,5	1,5	0,112	1,01	5	1,33	3,84

<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	5	14,6	1,25	0,1265	1,14	5	1,33	3,73
<i>Cupania cf. racemosa</i> (Vell.) Raddi.	5	14,6	1,25	0,1178	1,06	5	1,33	3,65
<i>Kielmeyera argentea</i> Choisy	5	14,6	1,25	0,1372	1,24	4	1,07	3,56
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	5	14,6	1,25	0,1338	1,21	4	1,07	3,53
<i>Hirtella</i> sp.	3	8,70	0,75	0,2161	1,95	3	0,8	3,5
<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	4	11,7	1	0,1257	1,14	4	1,07	3,2
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	5	14,6	1,25	0,0613	0,55	5	1,33	3,14
<i>Duguetia moricandiana</i> Mart.	4	11,7	1	0,1162	1,05	4	1,07	3,12
<i>Tibouchina</i> sp.	4	11,7	1	0,1102	1	4	1,07	3,06
<i>Protium bahianum</i> Daly	3	8,70	0,75	0,1532	1,38	3	0,8	2,93
<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	3	8,70	0,75	0,1459	1,32	3	0,8	2,87
<i>Ocotea notata</i> (Ness) Mez	4	11,7	1	0,0699	0,63	4	1,07	2,7

Tabela 11. Continuação

Espécie	N° Ind.	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	
		(ind.ha <sup>-1</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	(%)	(%)	(%)	
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	3	8,70	0,75	0,1142	1,03	3	0,8	2,58
<i>Ximenia americana</i> L.	3	8,70	0,75	0,1126	1,02	3	0,8	2,57
<i>Mouriri pusa</i> Gard.	4	11,70	1	0,0448	0,4	4	1,07	2,47
Indeterminada 2	3	8,70	0,75	0,1002	0,9	3	0,8	2,45
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	3	8,70	0,75	0,0839	0,76	3	0,8	2,31
<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	3	8,70	0,75	0,1111	1	2	0,53	2,29
<i>Byrsonima cf. discolor</i> Schott.	4	11,70	1	0,0481	0,43	3	0,8	2,23
<i>Davilla flexuosa</i> A.St.-Hil.	3	8,70	0,75	0,058	0,52	3	0,8	2,07
Fabaceae/Indeterminada 8	3	8,70	0,75	0,0378	0,34	3	0,8	1,89
<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi.	3	8,70	0,75	0,0314	0,28	3	0,8	1,83
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem) DC.	3	8,70	0,75	0,0295	0,27	3	0,8	1,82
<i>Capparis flexuosa</i> L.	2	5,80	0,5	0,058	0,52	2	0,53	1,56
<i>Acosmium</i> sp.	2	5,80	0,5	0,0354	0,32	2	0,53	1,35
Indeterminada 6	2	5,80	0,5	0,0268	0,24	2	0,53	1,28
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	1	2,90	0,25	0,0835	0,75	1	0,27	1,27
<i>Anacardium occidentale</i> L.	1	2,90	0,25	0,058	0,52	1	0,27	1,04
Asteraceae/Indeterminada 1	1	2,90	0,25	0,0371	0,33	1	0,27	0,85
<i>Acritopapus</i> sp.	1	2,90	0,25	0,0284	0,26	1	0,27	0,77
<i>Erythroxyton</i> sp.	1	2,90	0,25	0,0121	0,11	1	0,27	0,63
<i>Erythroxyton passerinum</i> Mart.	1	2,90	0,25	0,0102	0,09	1	0,27	0,61
<i>Sebastiania</i> sp.	1	2,90	0,25	0,0085	0,08	1	0,27	0,59
<i>Bauhinia</i> sp.	1	2,90	0,25	0,0079	0,07	1	0,27	0,59
<i>Desmodium</i> sp.	1	2,90	0,25	0,0075	0,07	1	0,27	0,58
<i>Erythroxyton suberosum</i> A.St.-Hil.	1	2,90	0,25	0,0075	0,07	1	0,27	0,58

## **5.6. Similaridade entre as áreas amostradas na Bahia, Brasil**

Quando são comparadas as amostragens fitossociológicas obtidas nos pontos quadrantes das diferentes áreas, a análise de similaridade com base no índice de Jaccard (Figura 25) ficou evidenciada a formação de dois grupos com baixa similaridade florística entre si; sendo o primeiro formado a partir da aproximação das áreas da região Oeste da Bahia e Chapada Dimantina e o segundo grupo formado reuniu as áreas da região Leste (Tabuleiros Costeiros), Litoral Norte e Sul da Bahia.

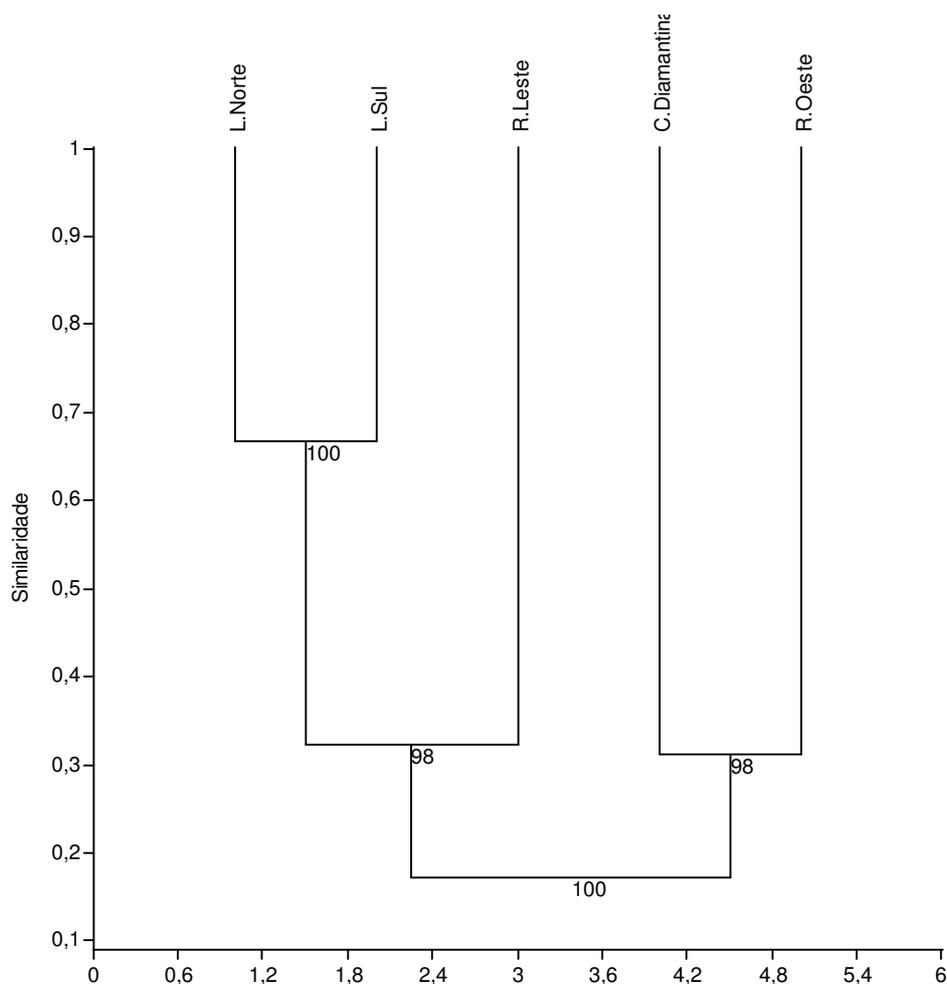


Figura 25: Dendrograma de similaridade florística e os escores “*bootstrap*”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.

A ordenação encontrada para as áreas analisadas evidenciou a formação de dois grupos dissimilares entre si, com apenas 15% de ligação e 100% de *bootstrap* para formação, conforme índice de Jaccard. O primeiro grupo formado, agregou as restingas do Litoral da Bahia e as fisionomias savânicas de ocorrência no Leste da Bahia, sobre os Tabuleiros Costeiros; o segundo grupo formado agregou a vegetação savânica da Chapada Diamantina e da região Oeste da Bahia.

Os dois grupos formados tanto pela junção das áreas do Leste da Bahia, nos municípios de Araças e Alagoinhas, do Litoral Norte (municípios de Conde, Entre

Rios e Pojuca) e do Sul (município de Ituberá), quanto pelas áreas da região Oeste (município São Desidério) e Chapada Diamantina (no município de Morro do Chapéu), apresentaram similaridade florística de 32% com 98% de confiança, revelando poucas semelhanças florísticas entre as áreas.

Desta forma, a ordenação encontrada evidencia dissimilaridade florística entre as áreas encontradas no Leste da Bahia, quando comparadas as fisionomias de cerrado “core” (cerrado sentido restrito) na região Oeste e na Chapada Diamantina.

O dendrograma mostra maior similaridade florística entre as fisionomias de ocorrência nas áreas de restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia com 68% de similaridade e 100% de *bootstrap*, mostrando que as áreas consideradas disjuntas de cerrado, localizadas no Leste da Bahia, designadas cerrado litorâneos ou tabuleiros, são pouco similares às áreas de Savanas encontradas na Chapada Diamantina e no Oeste da Bahia, tendo em comum apenas três espécies: *Anacardium occidentale*, *Byrsonima sericea* e *Myrcia spendens*, espécies consideradas como de ampla distribuição.

Quando se compara a similaridade florística entre as fisionomias de Savanas da Chapada Diamantina e região Oeste foi identificada a presença comum das espécies: *Anacardium occidentale*, *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Aspidosperma tomentosum* (Apocynaceae), *Andira humilis*, *Dalbergia miscolobium*, *Hymenaea coubaril*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Machaerium acutifolium* e *Mimosa* sp.1 (Fabaceae), *Byrsonima sericea* e *B. blanchetiana* (Malpighiaceae), *Eugenia puniceifolia* e *Myrcia spendens* (Myrtaceae), *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae), *Simarouba amara* (Simaroubaceae), *Casearia sylvestris* (Salicaceae) e *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae). As espécies de ocorrência apenas em áreas de Tabuleiros Costeiros e Chapada Diamantina foram: *Aspidosperma polyneuron* e *Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae) e *Myrcia guianensis* (Myrtaceae).

Entre as espécies de ocorrência apenas em áreas do Oeste e Tabuleiros Costeiros da Bahia, tem-se: *Tapirira obtusa* (Anacardiaceae), *Hancornia speciosa* e *Himatanthus obovatus* (Apocynaceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), *Byrsonima coccolobifolia* e *B. verbacifolia* (Malpighiaceae), *Mouriri pusa* (Melastomataceae), *Eugenia dysenterica* (Myrtaceae) e *Casearia sylvestris* (Salicaceae). Entre as espécies de ocorrência apenas em áreas da Chapada Diamantina e Oeste da Bahia, tem-se: *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Aspidosperma parvifolium* (Apocynaceae), *Handroanthus ochraceus* (Bignoniaceae),

*Clusia nemorosa* (Clusiaceae), *Bauhinia acuruana*, *Hymenaea coubaril*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Machaerium acutifolium* e *Mimosa* sp.1 (Fabaceae), *Byrsonima blanchetiana* (Malpighiaceae), *Pouteria ramiflora* e *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae).

O número de espécies comuns e/ou restritas às diferentes áreas foram registradas nas Figuras 26 e 27. A comparação florística das fisionomias de cerrado (áreas disjuntas) de ocorrência no Leste e Chapada Diamantina da Bahia e as áreas de cerrado encontradas na Região Oeste foram descritas na Figura 26.

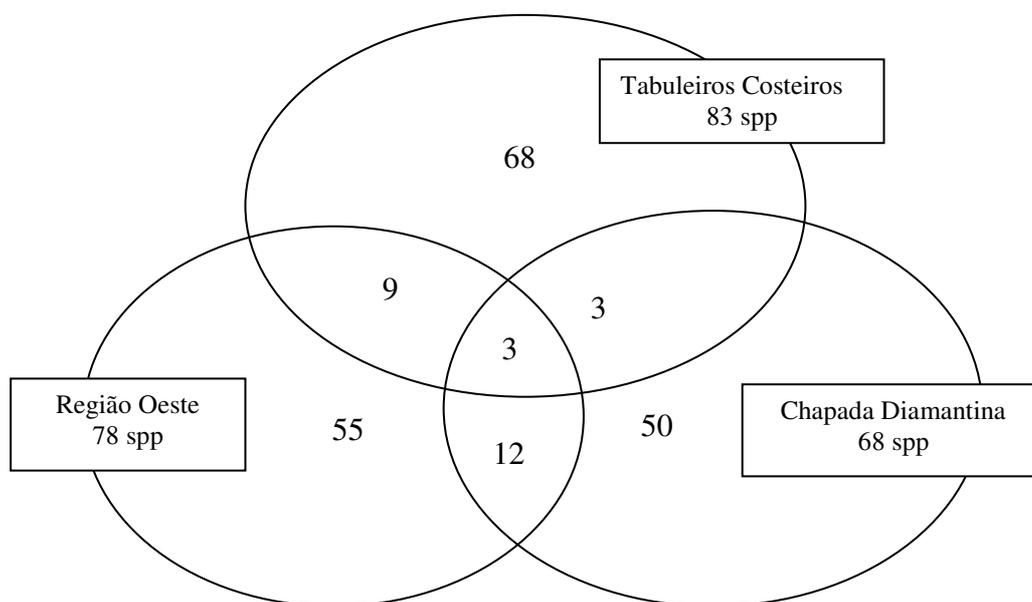


Figura 26: Representação de distribuição do número total de espécies, considerando as espécies comuns e restritas as áreas de cerrado na Chapada Diamantina, Regiões Leste e Oeste da Bahia.

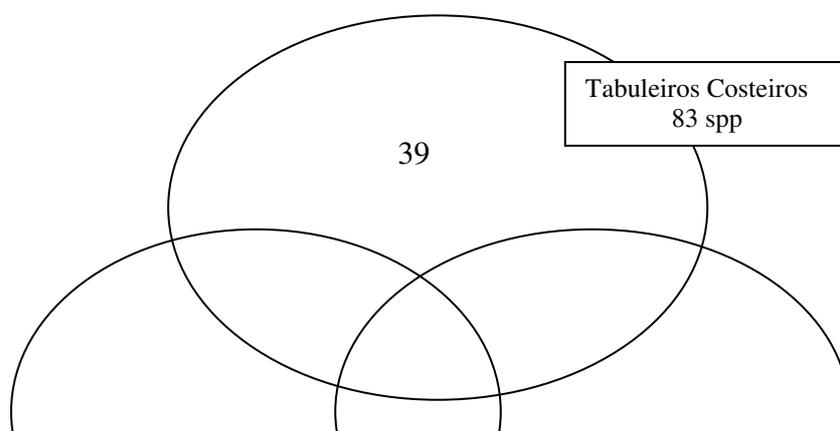
Para as fisionomias savânicas encontradas no Leste da Bahia, e as restingas do Litoral Norte e Litoral Sul (Figura 27), verificou-se comuns as espécies: *Anacardium occidentale* e *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), *Xylopia laevigata* (Annonaceae), *Aspidosperma polyneuron*, *Hancornia speciosa* e *Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae), *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae), *Kielmeyera reticulata* (Calophyllaceae), *Cynophala flexuosa* (Capparaceae), *Maytenus distichophylla* (Celastraceae), *Hirtella glandulosa* (Chrysobalanaceae), *Clusia hilariana* (Clusiaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Inga*

*capitata*(Fabaceae), *Ocotea gardneri* (Lauraceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Miconia albicans* e *Mouriri pusa* (Melastomataceae), *Calycolpus legrandii*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia sonderiana*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia spendens*, *Myrciaria floribunda* e *Psidium oligospermum* (Myrtaceae), *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Ouratea suaveolens* (Ochnaceae), *Ximenia americana* (Olacaceae), *Coccoloba parimensis* e *Coccoloba ramosissima* (Polygonaceae), *Roupala montana* (Proteaceae), *Chiococca alba* e *Guettarda platypoda* (Rubiaceae).

Das espécies encontradas nas restingas do Litoral Norte e fisionomias savânicas do Leste da Bahia foram comuns para estas áreas: *Maprounea guianensis* (Euphorbiaceae), *Swartzia apetala* (Fabaceae), *Vismia guianensis* (Hypericaceae), *Aegiphila verticillata* (Lamiaceae), *Byrsonima blanchetiana* e *Byrsonima coccolobifolia* (Malpighiaceae), *Myrcia hirtiflora* (Myrtaceae), *Coccoloba rosea* (Polygonaceae), *Esenbeckia grandiflora* (Rutaceae) e *Cupania oblongifolia* (Sapindaceae).

Quando são comparadas as espécies de ocorrência nas restingas do Litoral Norte e no Litoral Sul foram restritas a ocorrência de: *Acritopappus* sp. (Asteraceae), *Kielmeyera argenta* (Calophyllaceae), *Hirtella ciliata* (Chrysobalanaceae), *Diospyros* sp. (Ebenaceae), *Erythroxylon passerinum* e *Erythroxylon* sp.2 (Erythroxilaceae), *Acosmium* sp. e *Bauhinia* sp. (Fabaceae), *Ocotea notata* (Lauraceae), *Byrsonima bahiana* e *Byrsonima blanchetiana* (Malpighiaceae), *Calycolpus legrandii* e *Myrcia* sp.2 (Myrtaceae), *Alibertia* cf. *edulis*(Rubiaceae) e *Vochysia* sp. (Vochysiaceae).

Sendo restrita para apenas as restingas do Litoral Sul: *Bauhinia* sp. (Fabaceae). As demais espécies (72) aconteceram em apenas uma das áreas, conforme informações da Figura 27.



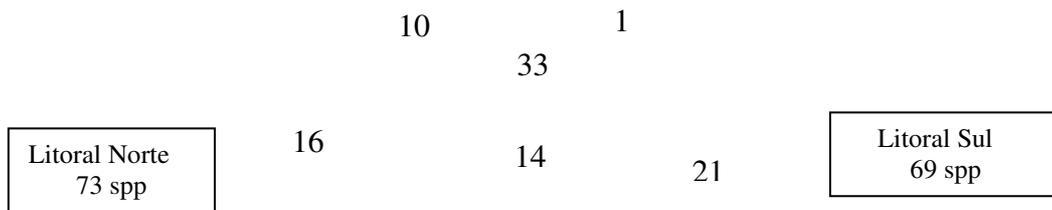


Figura 27: Representação de distribuição do número total de espécies, considerando as espécies comuns e restritas as áreas com fisionomias savânicas no Leste da Bahia, áreas de Restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia.

Quando se compara a presença de diferentes gêneros nas cinco áreas amostradas verifica-se o mesmo padrão de distribuição encontrado na similaridade de Jaccard para as espécies. Contudo, o diagrama evidenciou a formação de dois grupos dissimilares, com 20% de similaridade entre si, com 100% de confiança para formação, conforme índice de Jaccard (Figura 28).

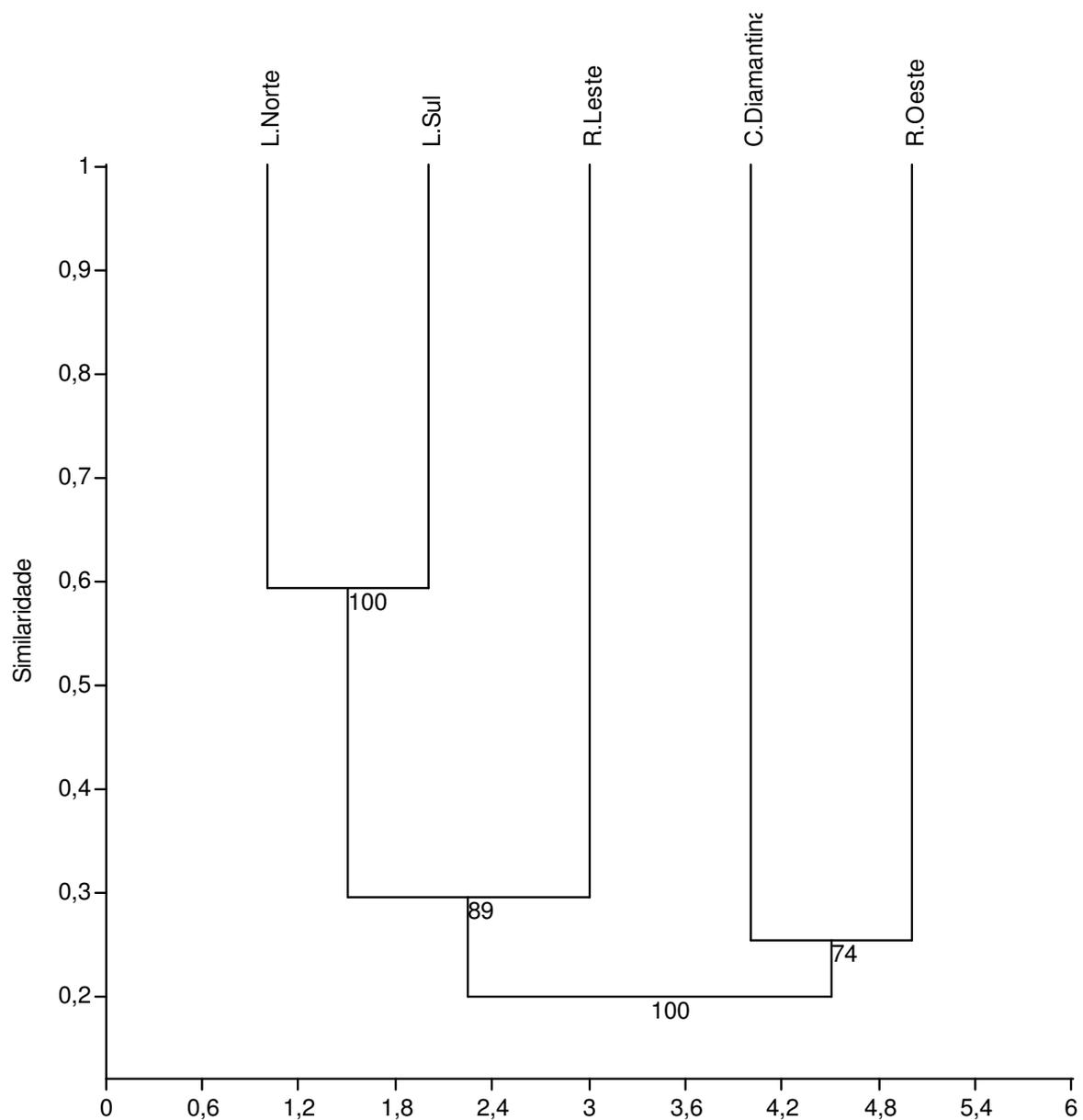


Figura 28: Dendrograma de similaridade em gêneros e os escores “*bootstrap*”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.

## 5.7. Similaridade entre as áreas de Savanas disjuntas (“Tabuleiros”) na Bahia e estudos realizados no Brasil

Para as análises de similaridade florística entre as áreas foram compilados dados de artigos publicados sobre o componente lenhoso de 40 (quarenta) áreas no total (Figura 29), sendo áreas de Savanas ‘core’ e disjuntas nos estados do Minas Gerais (7), Distrito Federal (3), Ceará (3), Bahia (2), Mato Grosso (1), Mato Grosso do Sul (1), São Paulo (1), Maranhão (1) e Paraná (1) no Brasil; e para as áreas Mata Atlântica/restinga abrangendo os estados da Bahia (4), Pernambuco (4), Rio de Janeiro (3), Espírito Santo (2), Maranhão (1), São Paulo (1), Rio Grande do Sul (1), Ceará (1), Paraíba (1), Piauí (1) e Pará e Amapá (1).

Os levantamentos foram escolhidos considerando a distribuição das fisionomias no Brasil. Foram comparados trabalhos com diferentes métodos de amostragens florísticas e fitossociológicas, afim de se obter maiores informações sobre a fisionomia analisada. A compilação dos dados resultou em uma matriz composta de 2.293 espécies para todas as áreas analisadas. Posteriormente foram comparadas espécies comuns a partir dos levantamentos dos artigos e espécies registradas nas áreas disjuntas de Savanas encontradas no Leste da Bahia. Nesta etapa foram retiradas as espécies indeterminadas ou que se encontravam ao nível de gênero, seguindo-se a análise de similaridade entre as respectivas áreas (Figura 29).

A ordenação encontrada para estas áreas evidenciou a formação de dois grupos dissimilares entre si, com apenas 10% de ligação e 100% de *bootstrap* para formação, conforme índice de Jaccard.

O primeiro grupo formado agregou as restingas dos Estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Ceará e duas áreas do Litoral da Bahia. O segundo grupo foi formado a partir de 11% de ligação e agregou a vegetação savânica dos Estados do Ceará, Paraná e do Distrito Federal. O terceiro grupo formado a partir de 13% de ligação, se subdividiu em dois novos grupos um formado apenas pelas fisionomias savânicas dos Estados de Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e do Distrito Federal. Tendo maior similaridade florística os levantamentos realizados em Minas Gerais com 100% de ligação, com 95% de *bootstrap*. O quarto grupo formado, agregou as fisionomias savânicas da Bahia, do Ceará e de São Paulo com 26% de ligação. Neste mesmo grupo ocorreu ligação em

35% entre as áreas savânicas amostradas no Sudeste de Minas Gerais e áreas de restinga em Pernambuco. O quinto grupo foi formado a partir de 15% de similaridade e agregou as restingas dos Estados de São Paulo e Espírito Santo, que apresentaram similaridade de 35% entre si. O sexto grupo formado a partir de 23%, se dividiu em dois novos grupos agregando as áreas do Maranhão, Paraíba, Piauí e Bahia com registros de levantamentos para Mata Atlântica/restinga e uma aproximação com a florística para Minas Gerais em áreas de Savanas. O sétimo grupo formado a partir de 24% se subdividiu e agregou um grupo formado pelas áreas de restinga do Litoral Sul de Pernambuco; as áreas Bahia, “consideradas áreas disjuntas de Savanas”, e as áreas de Tabuleiros Costeiros do Ceará, tendo as áreas de restingas do Litoral Sul de Pernambuco e as áreas de Tabuleiros na Bahia similares entre si em 50%, e *bootstrap* 51%. O oitavo grupo formado a partir desta ligação, com 33% de similaridade, agregou as áreas de restingas dos Estados da Bahia, Espírito Santo, Pará, Amapá e Pernambuco.

Entre as espécies comuns para todas áreas amostradas verificou-se as mais representativas: *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae) (51,5%), *Eugenia puniceifolia* (Myrtaceae) (44%), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae) (39%), *Hancornia speciosa* (Apocynaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae) e *Myrcia spendens* (Myrtaceae) (37%), *Miconia albicans* (Melastomataceae) (32%), *Bowdichia virgilioides* (Fabaceae), *Byrsonima verbascifolia* e *Byrsonima coccolobifolia* (Malpighiaceae) (29%), *Cynophala flexuosa* (Capparaceae) e *Myrcia guianensis* (Myrtaceae) (27%).

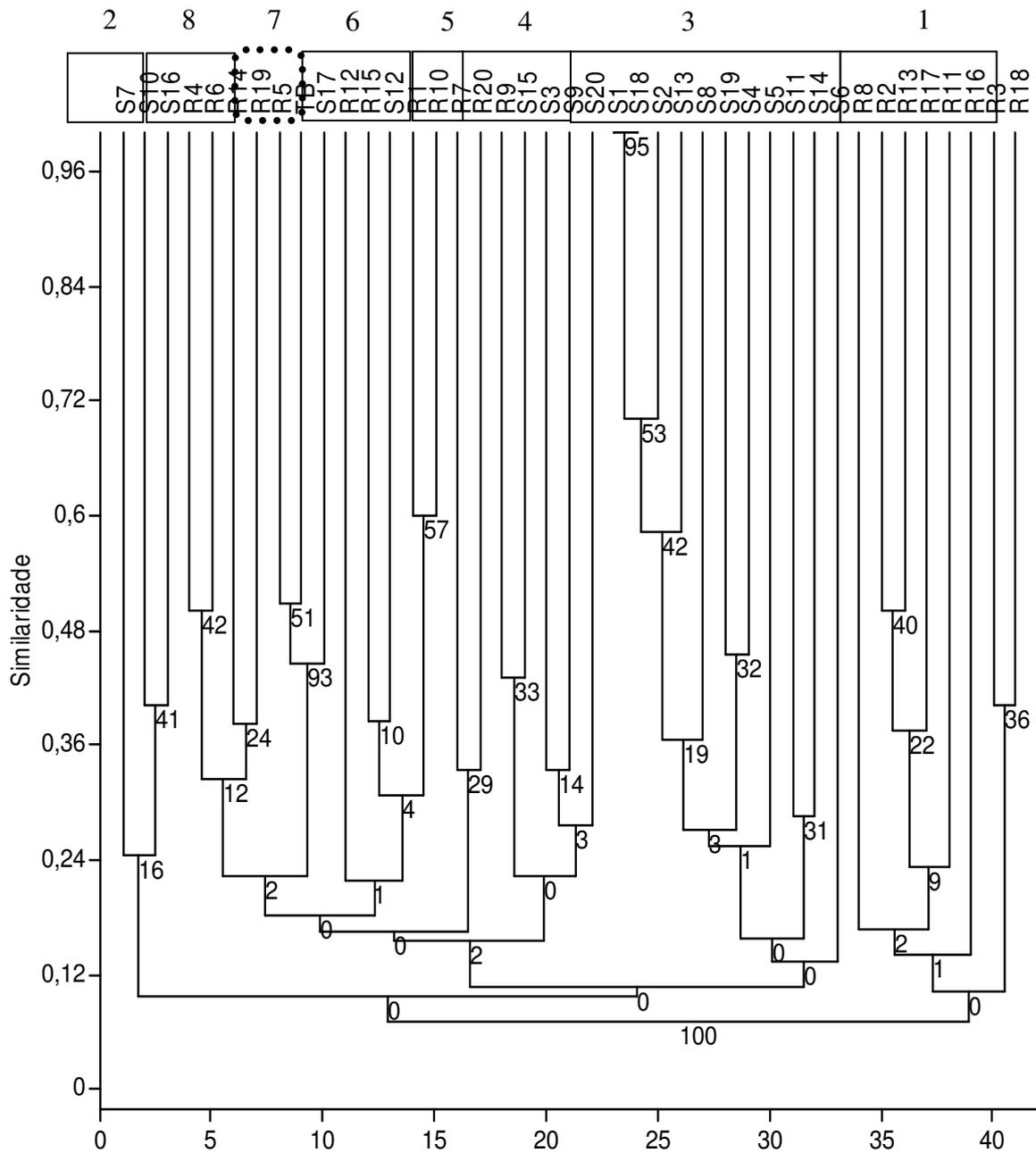


Figura 29: Dendrograma de similaridade florística e os escores “bootstrap” das espécies identificadas nas fisionomias savânicas do Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros = TB) e comparações com levantamentos realizados em áreas de Savanas e Mata Atlântica, onde: S = Savana e R = Mata Atlântica/restinga, obtido por uma matriz de presença e/ou ausência das espécies em diferentes áreas, utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.

A Figura 29 demonstra a similaridade entre as áreas sendo: 1. Restingas dos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Ceará e Bahia; 2. Savanas dos estados do Ceará, Paraná e Distrito Federal; 3. Savanas dos estados da Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, tendo maior similaridade as Savanas do estado de Minas Gerais; 4. Savanas encontradas nos estados da Bahia, Ceará, São Paulo, Minas Gerais e uma área de restinga do Litoral de Pernambuco; 5. Restingas encontradas nos estados de São Paulo e Espírito Santo; 6. Se dividiu em dois novos grupos com as fisionomias de Mata Atlântica/restinga dos estados do Maranhão, Paraíba, Piauí e Bahia e uma área com Savana de Minas Gerais; 7. Restinga do Litoral Sul de Pernambuco, áreas de Tabuleiros da Bahia e áreas de Tabuleiros do Ceará, com maior similaridade entre as áreas de restingas de Pernambuco e as áreas de Tabuleiros da Bahia; e 8. Restingas dos estados da Bahia, Espírito Santo, Pará, Amapá e Pernambuco, no Brasil.

## 5.8 Amostragem Florística

A amostragem florística nas diferentes áreas avaliadas, resultado dos levantamentos realizadas nos pontos quadrantes e em seu entorno, através de coletadas aleatórias de material fértil, encontram-se registrados na Tabela 12. No total foram identificadas 385 espécies, sendo 153 para a Chapada Diamantina, 112 para a Região Oeste da Bahia, 95 para o Litoral Norte, 89 para a Região Leste da Bahia e 75 para o Litoral Sul da Bahia. Foi verificado nas cinco áreas analisadas, que as espécies podem ocorrer de forma isolada, restrita a uma fisionomia ou pode ser registrada em mais de uma fisionomia sendo comum a mais de uma área estudada.

Quando são comparadas a florística nas diferentes áreas avaliadas se verificou maior riqueza de espécies para as famílias: Fabaceae (52), Myrtaceae (26), Euphorbiaceae (16), Apocynaceae, Malpighiaceae e Rubiaceae (15). Estas famílias juntas correspondem a 36% do total amostrado. Assim como nos resultados encontrados incluindo apenas os registros dos levantamentos fitossociológicos, as maiores riquezas foram das famílias Fabaceae e Myrtaceae.

As espécies comuns para todas as áreas são: *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Byrsonima sericea*

(Malpighiaceae), *Eugenia puniceifolia*, *Myrcia guianensis* e *Myrcia spendens* (Myrtaceae), também aparecem em diferentes estudos como espécies de ampla distribuição.

Entre as espécies identificadas de ocorrência apenas nas amostragens realizadas no Oeste da Bahia tem-se: *Myracrodruon urundeuva* (Anacardiaceae), *Annona crassiflora* (Annonaceae), *Aspidosperma macrocarpon* e *A.tomentosum* (Apocynaceae), *Attalea barreirensis* (Arecaceae), *Zeyheria montana* (Bignoniaceae), *Cordia glabrata* (Boraginaceae), *Protium* cf. *ovatum* (Burseraceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), *Maytenus rígida* (Celastraceae), *Couepia grandiflora* e *Hirtella gracilipes* (Chrysobalanaceae), *Terminalia fagifolia* e *T. aff. Fagifolia* (Combretaceae), *Connarus suberosus* (Connaraceae), *Diospyros burchellii* (Ebenaceae), *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae), *Acosmium dasycarpum*, *Andira* cf. *fraxinifolia*, *Calliandra dysantha*, *Chamaecrista* cf. *rufa*, *Dalbergia* cf. *miscolobium*, *Dimorphandra mollis*, *Galactia martii*, *Senna cana*, *Stryphonodendron adstringens*, *Stylosanthes gracilis*, *Tachigali rubiginosa* e *Vigna firmula* (Fabaceae), *Aegiphila integrifolia*, *Peltodon pusillus* e *Vitex* cf. *laciniosa* (Lamiaceae), *Ocotea odorifera* (Lauraceae), *Eschweilera nana* (Lecyrtidaceae), *Strychnos pseudoquina* (Loganiaceae), *Byrsonima pachyphylla* (Malpighiaceae), *Eriothecapubescens*, *Helicteres velutina* e *Pavonia* cf. *longitricha* (Malvaceae), *Myrcia* cf. *mollis* e *Psidium myrsinoides* (Myrtaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Cordia edulis*, *Chomelia anisomeris* e *Tocoyena formosa* (Rubiaceae), *Casearia decandra* (Salicaceae), *Cupania vernalis* e *Magonia pubescens* (Sapindaceae), *Pouteria ramiflora* e *Pouteria torta* (Sapotaceae), *Simarouba versicolor* (Simaroubaceae), *Qualea grandiflora*, *Q.parviflora*, *Q. multiflora*, *Salvertia convallariodora* e *Vochysia elliptica* (Vochysiaceae).

Entre as espécies identificadas de ocorrência apenas nas amostragens realizadas no Leste da Bahia, Tabuleiros Costeiros, tem-se: *Mandevilla bahiensis* e *M.funiformis* (Apocynaceae), *Lepidaploa chalybaea* (Asteraceae), *Evolvulus glomeratus* (Convolvulaceae), *Croton polyandrus* (Euphorbiaceae), *Andira nítida*, *Senna macranthera* e *Senegalia bahiensis* (Fabaceae), *Sisyrinchium vaginatum* (Iridaceae), *Vitex cymosa* (Lamiaceae), *Psittacanthus dichrous* e *Strychnos syringifolius* (Loganiaceae), *Krameria tomentosa* (Krameriaceae), *Psidium guianensis* (Myrtaceae), *Ouratea* cf. *parvifolia* (Ochnaceae), *Catasetum luridum*

(Orchidaceae), *Passiflora* cf. *galbana* (Passifloraceae), *Coccoloba lucidula* (Passifloraceae), *Leptoscela ruellioides* (Rubiaceae), *Cupania rugosa* (Sapindaceae), *Chrysophyllum splendens* e *Manilkara triflora* (Sapotaceae), *Smilax brasiliensis* (Smilacaceae), *Trigonia nívea* (Trigoniaceae), *Hybanthus calceolaria* (Violaceae) e *Vochysia tucanorum* (Vochysiaceae) e *Cecropia pachystacha* (Urticaceae).

As espécies de ocorrência apenas na Chapada Diamantina: *Gomphena demissa* (Amaranthaceae), *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Annona coriacea* (Annonaceae), *Ilex* cf. *affinis* e *Ilex velutina* (Aquifoliaceae), *Anthurium harley* (Araceae), *Bidens pilosa*, *Gochnatia blanchetiana* e *Eremanthus glomerulatus* (Asteraceae), *Begonia grisea* e *B. ruhlandiana* (Begoniaceae), *Jacaranda irwinii*, *Mansoa difficilis* e *M. hirsuta* (Bignoniaceae), *Cordia incognita*, *C. leucocephala*, *C. rufescens* e *C. superba* (Boraginaceae), *Aechmea bromeliifolia*, *A. lingulata*, *A. patentíssima*, *Billbergia porteana*, *Dyckia dissitiflora*, *Hohenbergia cattingae*, *Neoglaziovia variegata*, *Tillandsia gardneri*, *T. stricta* e *T. tenuifolia* (Bromeliaceae), *Brasiliopuntia brasiliensis*, *Melocactus oreas*, *M. paucispinus* e *Pilosocereus glaucochrous* (Cactaceae), *Cheiloclinium serratum*, *Fraunhoferia multiflora*, *Maytenus cattingarum*, *M. opaca* e *M. rigida* (Celastraceae), *Licania rigida* (Chrysobalanaceae), *Clusia intermedia* e *C. lanceolata* (Clusiaceae), *Commelina diffusa* (Commelinaceae), *Ipomoea longistaminea*, *I. vestalii*, *Jacquemontia bahiense* e *Merremia digitata* (Convolvulaceae), *Bulbostylis capillaris*, *B. distichoides* e *Cyperus iria* (Cyperaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Syngonanthus harleyii*, *S. hatschbachii*, *E. rythroxylum betulaceum*, *E. caatingae* e *E. hamigerum* (Erythroxylaceae), *Croton blanchetianus*, *C. campestris*, *Euphorbia apparicana*, *E. comosa*, *E. goyazensis*, *E. gymnoclada*, *E. heterodoxa* e *Manihot jacobinensis* (Euphorbiaceae), *Calliandra aeschynomenoides*, *C. bahiana*, *C. blanchetii*, *Chamaecrista desvauxii* e *C. flexuosa*, *Hymenaea martiana*, *Mimosa gemmulata*, *M. irrigua*, *M. lewisii*, *Pterogyne nitens*, *P. viridiflora*, *Stylosanthes guianensis* (Fabaceae), *Schultesia bahiensis* (Gentianaceae), *Paliavana tenuiflora* (Gesneriaceae), *Emmotum nitens* (Icacinaceae), *Hyptis platanifolia* e *H. sidifolia* (Lamiaceae), *Nectandra cuspidata*, *Ocotea glaucina* e *O. glomerata* (Lauraceae), *Spigelia laurina*, *Strychnos rubiginosa* (Loganiaceae), *Cuphea* cf. *bahiensis*, *Diplusodon* cf. *hirsutus*, *Lafoensia pacari* (Lythraceae), *Krameria bahiana* (Krameriaceae), *Byrsonima morii* e *Heteropterys rubiginosa* e *Verrucularia glaucophylla* (Malpighiaceae), *Gaya dentata*, *Melochia tomentosa*, *Pavonia*

*luetzelburgii* (Malvaceae), *Maranta zingiberina* (Marantaceae), *Miconia ligustroides* (Melastomataceae), *Trichilia cf. hirta* (Meliaceae), *Eugenia splendens*, *E. uniflora*, *Myrcia pubescense* *M. obovata*, *Myrcia reticulosa*, *Psidium cf. schenkianum* (Myrtaceae), *Myrcine venosa* (Myrcinaceae), *Cattleya elongata* (Orchidaceae), *Conchocarpus heterophyllus*, *Palicourea blanchetiana* e *Rudgea irregularis* (Rubiaceae), *Simarouba amara* (Simaroubaceae), *Cestrum cf. axillare* (Solanaceae), *Vellozia burlemarxii* (Velloziaceae), *Qualea dichotoma* (Vochysiaceae), *Podocarpus lambertii* (Podocarpaceae).

Quanto a ocorrência das espécies apenas para o Litoral Norte, tem-se: *Mandevilla moricandiana* (Apocynaceae), *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae), *Vernonia crotonoides* (Asteraceae), *Logenocarpus cf. rigidus* (Cyperaceae), *Pera glabrata* (Peraceae), *Abarema cf. filamentosa* e *Mimosa tenuiflora* (Fabaceae), *Hyptis fruticosa* e *H. platanifolia* (Lamiaceae), *Walteria cf. indica* (Malvaceae), *Marctia taxifolia* (Melastomataceae), *Ximenia americana* (Olacaceae), *Ternstroemia brasiliensis* (Pentaphragmataceae), *Coccoloba rosea* (Poligonaceae), *Borreria cf. verticillata* e *Guettarda platypoda* (Rubiaceae).

Para os registros exclusivos das espécies no Litoral Sul, tem-se: *Duguetia moricandiana* e *Guatteria cf. schlechtendaliana* (Annonaceae), *Diospyros cf. microphylla* (Ebenaceae), *Erythroxylon suberosum* (Erythroxylaceae), *Byrsonima cf. discolor* (Malpighiaceae), *Miconia holosericea* (Melastomataceae), *Ficus guianensis* (Moraceae), *Eugenia astringens*, *Myrcia ovata* (Myrtaceae), *Casearia javitensis* (Salicaceae), *Cupania cf. racemosa* (Sapindaceae), *Lantana camara* (Verbenaceae) e *Vochysia lucida* (Vochysiaceae).

Quando são comparados todos os registros de ocorrência, verificou-se maior número de espécies para a Chapada Diamantina, em especial para os estratos herbáceo e subarbustivo, diferentemente do que ocorreu quando se agrega apenas o estrato arbustivo arbóreo, dos levantamentos fitossociológicos, onde as áreas de ocorrência do Leste da Bahia, sobre os Tabuleiros Costeiros mostram maior diversidade florística.

Tabela 12: Riqueza Florística encontrada nas diferentes áreas amostradas, considerando coletas realizadas nos pontos quadrantes e em seu entorno. Onde: Região Oeste (RO), Região Leste - Tabuleiros Costeiros (TB), Chapada Diamantina (CD), Litoral Norte (LN) e Litoral Sul (LS).

Testemunhos: \*A. Cotrim *et al.*. e \*\*E.Melo *et al.*.

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Amaranthaceae	<i>Gomphena demissa</i> Mart.	-	-	○	-	-	9641**
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	○	○	○	○	○	1946/21242288*
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	○	-	-	-	-	2024*
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	-	○	-	○	○	2136*
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	-	-	○	-	-	1894*
	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	○	○	-	-	-	2031*
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	○	-	-	-	-	1951*
	<i>Annona coriacea</i> Mart.	-	-	○	-	-	1710*
	<i>Annona</i> sp.	-	-	-	-	○	2370*
	<i>Duguetia moricandiana</i> Mart.	-	-	-	-	○	2291*
	<i>Guatteria cf. schlechtendaliana</i> Mart.	-	-	-	-	○	2292*
	<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	○	○	-	-	○	2027*
	<i>Xylopialaevigata</i> (Mart.) ex R.E. Fries	-	-	-	○	○	2233*
Apocynaceae	<i>Allamanda</i> sp.	-	-	-	-	○	2369*
	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	○	-	-	-	-	1947*
	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	○	-	○	-	-	1715/2020*
	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	-	○	○	○	-	1899/2133/2204*
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	○	-	-	-	-	1896/1952*
	<i>Aspidosperma</i> sp. 1	○	-	-	-	-	1954*
	<i>Aspidosperma</i> sp.2	○	-	-	-	-	1950*
	<i>Aspidosperma</i> sp.3	-	-	-	-	○	2295*
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	○	○	-	○	○	1949/2297*
	<i>Hymatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	-	-	○	○	○	1712/2205/2296*
	<i>Hymatanthus obovatus</i> (M.Arg.) Woodson	○	○	-	-	-	1956*
	<i>Hymatanthus</i> sp.	-	-	-	○	-	2273*
	<i>Mandevilla bahiensis</i> (Woodson) M.F. Sales & Kin.-Gouv.	-	○	-	-	-	2202*

Tabela 12: Continuação

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Apocynaceae	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K.Schum.	-	○	-	-	-	2205*
	<i>Mandevilla moricandiana</i> (A.DC.)Woodson	-	-	-	○	-	2401*
Aquifoliaceae	<i>Ilex cf. affinis</i> Gardner	-	-	○	-	-	9616**
	<i>Ilex velutina</i> Mart. ex Reiss.	-	-	○	-	-	1901*
Araceae	<i>Anthurium harley</i> Mayo	-	-	○	-	-	9674**
	<i>Philodendron</i> sp.	-	-	-	-	○	2377*
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem) D.C.	-	-	-	○	-	2207*
	<i>Schefflera</i> sp.	-	-	-	○	○	2208/2298*
Arecaceae	<i>Attalea barreirensis</i> Glassman.	○	-	-	-	-	2032*
	<i>Attalea</i> sp.	-	-	-	○	-	2209*
	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	-	○	○	-	-	1718/2207*
Asteraceae	<i>Acritopappus</i> sp.	-	-	-	○	○	2210/2300*
	<i>Aspila</i> sp.	-	-	-	-	○	2375*
	<i>Bidens pilosa</i> L.	-	-	○	-	-	1719*
	<i>Gochnatia blanchetiana</i> (DC.) Cabrera	-	-	○	-	-	1722*
	<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	-	-	○	-	-	1897*
	<i>Lepidaploa chalybaea</i> (Mart.ex DC.) H.Rob.	-	○	-	-	-	2208*
	<i>Lepidaploa</i> sp.	-	○	-	-	-	2206*
	<i>Lychnophora</i> sp.	-	-	○	-	-	9619**
	<i>Vernonia crotonoides</i> Sch. Bip. ex Baker	-	-	-	○	-	2402*
	<i>Vernonia</i> sp.	-	-	-	○	○	2274/2310*
Begoniaceae	<i>Begonia grisea</i> A.DC.	-	-	○	-	-	9652**
	<i>Begonia ruhlandiana</i> Irmsch.	-	-	○	-	-	9673**
	<i>Arrabidaea</i> sp.	-	-	-	-	○	2371*
	<i>Jacaranda irwinii</i> A.H.Gentry	-	-	○	-	-	1729*
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	○	-	○	-	-	1728/2034*
	<i>Handroanthus</i> sp.1	○	-	-	-	-	1967*
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Standl.	○	-	○	-	-	1969*
<i>Mansoa difficilis</i> Bureau & K.Schum. in Mart.	-	-	○	-	-	1723*	

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Bignoniaceae	<i>Mansoa hirsuta</i> DC.	-	-	○	-	-	1732*
	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook f. ex S. Moore	○	-	-	-	-	1959*
	<i>Zeyheria montana</i> Mart.	○	-	-	-	-	1961*
Borangiaceae	<i>Cordia glabrata</i> A.DC.	○	-	-	-	-	2038*
	<i>Cordia incognita</i> Gottsching & J.S.Mill	-	-	○	-	-	1724*
	<i>Cordia leucocephala</i> Moric.	-	-	○	-	-	1716*
	<i>Cordia rufescens</i> A.DC.	-	-	○	-	-	1736*
	<i>Cordia superba</i> Cham.	-	-	○	-	-	1735*
	<i>Cordia</i> sp.	-	-	-	-	○	2373*
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	-	-	○	-	-	1738*
	<i>Aechmea lingulata</i> (L.) Baker	-	-	○	-	-	1740*
	<i>Aechmea patentissima</i> (Mart. ex Schult. f.) Baker	-	-	○	-	-	1751*
	<i>Billbergia porteana</i> Brongn. ex Beer	-	-	○	-	-	1743*
	<i>Cryptanthus</i> sp.	-	-	○	-	-	9625**
	<i>Dyckia dissitiflora</i> Schult. f.	-	-	○	-	-	1744*
	<i>Hohenbergia catingae</i> Ule	-	-	○	-	-	1746*
	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	-	-	○	-	-	1755*
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	-	-	○	-	-	1748*
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	-	-	○	-	-	1758*
Burseraceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	-	-	○	-	-	1745*
	<i>Protium bahianum</i> Daly	-	○	-	-	○	2303/2373*
Cactaceae	<i>Protium cf. ovatum</i> Engl.	○	-	-	-	-	2033*
	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A.Berger	-	-	○	-	-	9626**
	<i>Melocactus oreas</i> Miq.	-	-	○	-	-	1750*
	<i>Melocactus paucispinus</i> G. Heimen & R. Paul	-	-	○	-	-	1762*
	<i>Micranthocereus</i> sp.	-	-	○	-	-	9634**
Calophyllaceae	<i>Pilosocereus glaucochrous</i> (Werderm.) Byles & G.D.Rowley	-	-	○	-	-	9607**
	<i>Kielmeyera argentea</i> Choisy	-	-	-	○	○	2268/2316*
	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. ex Saddi.	○	-	-	-	-	2045*

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi	-	○	-	○	○	2204/2228*
Capparaceae	<i>Cynophala flexuosa</i> L.	-	○	-	○	○	2229*
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	○	-	-	-	-	1960*
Celastraceae	<i>Cheiloclinium serratum</i> (Cambess.) A.C. Sm.	-	-	○	-	-	1759*
	<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.	-	-	○	-	-	1764*
	<i>Maytenus catingarum</i> Reissek	-	-	○	-	-	1761*
	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	-	-	-	○	○	2212/2302*
	<i>Maytenus opaca</i> Reissek	-	-	○	-	-	1770*
	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	-	-	○	-	-	9618**
	<i>Maytenus</i> sp.1	○	-	-	-	-	2021*
	<i>Maytenus</i> sp.2	-	-	-	○	-	2212*
	<i>Maytenus</i> sp.3	-	-	-	-	○	2307*
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> Benth.	○	-	-	-	-	2044*
	<i>Hirtella cilliata</i> Mart. & Zucc.	-	○	-	○	○	2214/2230*
	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	-	○	○	○	-	1773/2143/2213*
	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	○	-	-	-	-	2046*
	<i>Hirtella</i> sp.	-	-	-	○	○	2214/2304*
Clusiaceae	<i>Licania rigida</i> Benth.	-	-	○	-	-	1765*
	<i>Clusia hilariana</i> Schltldl.	-	-	-	○	○	2215/2305*
	<i>Clusia intermedia</i> G. Mariz	-	-	○	-	-	1760*
	<i>Clusia lanceolata</i> Cambess.	-	-	○	-	-	1899*
Combretaceae	<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	○	-	○	-	-	1892/2051*
	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	-	-	○	-	-	1769*
	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	○	-	-	-	-	1964*
Commelinaceae	<i>Terminalia</i> aff. <i>fagifolia</i> Mart.	○	-	-	-	-	1965*
	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	-	-	○	-	-	1768*
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	○	-	-	-	-	2047*
Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.	-	○	-	-	-	2220*

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea longistaminea</i> O'Donell	-	-	○	-	-	1767*
	<i>Ipomoea vestalii</i> Standl.	-	-	○	-	-	1774*
	<i>Jacquemontia bahiense</i> O' Donell	-	-	○	-	-	1811*
	<i>Merremia digitata</i> (Spreng.) Hallier f.	-	-	○	-	-	1777*
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	-	-	○	-	-	1781*
	<i>Bulbostylis distichoides</i> Lye	-	-	○	-	-	1779*
	<i>Bulbostylis</i> sp.	-	-	-	○	-	2275*
	<i>Cyperus iria</i> L.	-	-	○	-	-	1780*
	<i>Cyperus</i> sp.	-	-	-	○	-	2276*
	<i>Logenocarpus</i> cf. <i>rigidus</i> Nees	-	-	-	○	-	2403*
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	○	○	○	○	○	1783/2216/2312*
	<i>Davilla flexuosa</i> A.St.-Hil.	-	○	-	○	-	2217/2277*
	<i>Davilla sessilifolia</i> Fraga	-	○	○	-	-	1784*
	<i>Davilla</i> sp.	-	-	-	○	○	2221*
Ebenaceae	<i>Diospyros burchellii</i> Hiern.	○	-	-	-	-	2053*
	<i>Diospyros</i> cf. <i>microphylla</i> Eichler	-	-	-	-	○	2306*
	<i>Diospyros</i> sp.	-	-	-	○	-	2216*
Ericaceae	<i>Agarista revoluta</i> (Spreng.) Hook. f. ex Nied.	-	-	○	-	-	1894*
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus harleyii</i> Moldenke	-	-	○	-	-	1789*
	<i>Syngonanthus hatschbachii</i> Moldenke	-	-	○	-	-	1786*
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart.	-	-	○	-	-	1893*
	<i>Erythroxylum caatingae</i> Plowman	-	-	○	-	-	1788*
	<i>Erythroxylum hamigerum</i> O.E. Schulz	-	-	○	-	-	1785*
	<i>Erythroxylon</i> cf. <i>passerinum</i> Mart.	-	○	-	○	○	2194/2230*
	<i>Erythroxylon suberosum</i> St.-Hil.	-	-	-	-	○	2319*
	<i>Erythroxylum</i> sp.1	-	-	○	-	-	9615**
	<i>Erythroxylum</i> sp.2	-	-	-	○	-	2231*
<i>Erythroxylum</i> sp.3	-	-	-	-	○	2320*	

Tabela 12: Continuação

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	-	-	○	-	-	1800*
	<i>Croton campestris</i> A. St.-Hil.	-	-	○	-	-	1785*
	<i>Croton sellowii</i> Baill.	-	○	-	○	-	2302*
	<i>Croton polyandrus</i> Spreng.	-	○	-	-	-	2192*
	<i>Euphorbia appariciana</i> Rizzini	-	-	○	-	-	1807*
	<i>Euphorbia comosa</i> Vell.	-	-	○	-	-	1803*
	<i>Euphorbia goyazensis</i> Boiss.	-	-	○	-	-	1805*
	<i>Euphorbia gymnoclada</i> Boiss.	-	-	○	-	-	1798*
	<i>Euphorbia heterodoxa</i> Müll. Arg.	-	-	○	-	-	1801*
	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	-	○	○	-	-	2149*
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	○	-	○	-	-	2050*
	<i>Manihot jacobinensis</i> Müll. Arg.	-	-	○	-	-	1790*
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	-	○	-	○	-	2132/2218*
	<i>Microstachys</i> cf. <i>corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	-	○	-	○	-	2219*
	<i>Sebastiania</i> sp.	-	-	-	-	○	2317*
	<i>Stillingia</i> sp.	-	-	○	-	-	9654**
	Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	○	-	-	-	-
<i>Abarema</i> cf. <i>filamentosa</i> (Benth.) Pittier		-	-	-	○	-	2226*
<i>Acosmium</i> sp.		-	-	-	○	○	2222/2323*
<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.		○	-	-	-	-	1968*
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.		○	-	○	-	-	1911/1996*
<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth.		-	○	-	-	-	2148*
<i>Andira</i> sp.		○	-	-	-	-	1957*
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.		○	-	○	-	-	1902/1970*
<i>Bauhinia</i> sp.1		-	○	-	-	-	2138*
<i>Bauhinia</i> sp.2		-	-	-	○	-	2223*
<i>Bauhinia</i> sp.3		-	-	-	-	○	2314*
<i>Calliandra aeschynomoides</i> Benth.		-	-	○	-	-	1799*
<i>Calliandra bahiana</i> Renvoize		-	-	○	-	-	1831*

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Fabaceae	<i>Calliandra blanchetii</i> Benth.	-	-	○	-	-	1808*
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	○	-	-	-	-	2049*
	<i>Camptosema</i> sp.	○	-	-	-	-	2055*
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip.	-	-	○	-	-	1796*
	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	-	-	○	-	-	1816*
	<i>Chamaecrista</i> cf. <i>rufa</i> (M.Martens & Galeotti) Britton & Rose	○	-	-	-	-	2056*
	<i>Chamaecrista</i> sp.1	○	-	-	-	-	2058*
	<i>Chamaecrista</i> sp.2	-	-	-	○	-	2278*
	<i>Dalbergia</i> cf. <i>miscolobium</i> Benth.	○	-	-	-	-	1971*
	<i>Desmodium</i> sp.	-	-	-	-	○	2325*
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	○	-	-	-	-	1972*
	<i>Galactia martii</i> DC.	○	-	-	-	-	2063*
	<i>Hymenaea coubaril</i> L.	○	-	○	-	-	1996*
	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	-	-	○	-	-	1771*
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	○	-	○	○	-	1983*
	<i>Inga capitata</i> Desv.	-	-	-	○	○	2225/2324*
	<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	-	○	-	○	-	2406/*
	<i>Luetzelburgia</i> sp.	-	-	○	-	-	1782*
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	○	-	○	-	-	1980/9629**
	<i>Mimosa gemmulata</i> Barneby	-	-	○	-	-	1832*
	<i>Mimosa irrigua</i> Barneby	-	-	○	-	-	1797*
	<i>Mimosa lewisii</i> Barneby	-	-	○	○	-	1811*
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	-	-	-	○	-	2407*
	<i>Mimosa</i> sp.1	○	-	-	-	-	1962*
	<i>Mimosa</i> sp.2	-	-	-	○	-	2227*
	<i>Pterodon pubensis</i> Benth.	○	-	-	-	-	1973*
	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	-	-	○	-	-	9639**
	<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	-	-	○	-	-	1904*
	<i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) Irwin & Barneby	○	-	-	-	-	2065*

Tabela 12: Continuação

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Fabaceae	<i>Senna</i> sp.	-	-	-	○	-	2280*
	<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S Irwin & Barneby	-	○	-	-	-	2222*
	<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	-	○	-	-	-	1908*
	<i>Stryphonodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	○	-	-	-	-	1982*
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	-	-	○	-	-	1820*
	<i>Stylosanthes</i> sp.2	○	-	-	-	-	2069*
	<i>Stylosanthes</i> sp.3	○	-	-	-	-	2070*
	<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth	○	-	-	-	-	2074*
	<i>Swartzia apetala</i> Raddi	-	○	-	○	○	2215/2224/2315*
	<i>Swartzia</i> sp.	○	-	-	-	-	2075*
	<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. ex Tull.) Oliveira-Filho	○	-	-	-	-	1977*
	<i>Vigna firmula</i> (Mart. ex Benth.) Maréchal, Mascherpa & Stainier	○	-	-	-	-	2066*
Gentianaceae	<i>Schultesia bahiensis</i> E.F.Guim. & Fontella	-	-	○	-	-	9651**
Gesneriaceae	<i>Paliavana tenuiflora</i> Mansf.	-	-	○	-	-	1822*
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	-	○	-	○	-	2072/2155/2271*
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	-	-	○	-	-	9660**
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	-	○	-	-	-	2213*
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	○	-	-	-	-	1983*
	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	-	○	-	○	-	2230/2264*
	<i>Hyptis fruticosa</i> Salzm. ex Benth.	-	-	-	○	-	2281*
	<i>Hyptis platanifolia</i> Mart. ex Benth.	-	-	○	-	-	1825*
	<i>Hyptis sidifolia</i> (L'Hér.) Briq.	-	-	○	-	-	1834*
	<i>Hyptis</i> sp.	○	-	-	-	-	2076*
	<i>Lippia</i> sp.	-	-	-	○	-	2265*
	<i>Peltodon pusillus</i> Pohl.	○	-	-	-	-	2077*
	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	-	○	-	-	-	2083*
	<i>Vitex</i> cf. <i>laciniosa</i> Turcz.	○	-	-	-	-	2212*
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	-	-	○	-	-	9644**

Tabela 12: Continuação

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Lauraceae	<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	-	○	-	○	○	2156/2233/2321*
	<i>Ocotea glaucina</i> (Meisn.) Mez	-	-	○	-	-	1921*
	<i>Ocotea glomerata</i> (Ness) Mez	-	-	○	-	-	1810*
	<i>Ocotea notata</i> (Ness) Mez	-	-	-	○	○	2232/2322*
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	○	-	-	-	-	2078*
	<i>Ocotea</i> sp.	○	-	-	-	-	2014*
	<i>Ocotea</i> sp.1	-	○	-	-	-	2185*
Lecyrtidaceae	<i>Eschweilera nana</i> Miers	○	-	-	-	-	2079*
Loganiaceae	<i>Psittacanthus dichrous</i> Mart.	-	○	-	-	-	2225*
	<i>Spigelia laurina</i> Cham.& Schltldl.	-	-	○	-	-	9668**
	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	○	-	-	-	-	2096*
	<i>Strychnos rubiginosa</i> A. DC.	-	-	○	-	-	1840*
	<i>Strychnos syringifolius</i> Mart.	-	○	-	-	-	2212*
Lythraceae	<i>Cuphea</i> cf. <i>bahiensis</i> (Lourteig) T.B. Cavalc. & S.A. Graham	-	-	○	-	-	9655**
	<i>Cuphea flava</i> Spreng.	-	○	○	○	-	2214/2282*
	<i>Diplusodon</i> cf. <i>hirsutus</i> (Cham. & Schltldl.) DC.	-	-	○	-	-	9671**
	<i>Diplusodon</i> sp.	○	-	-	-	-	2081*
	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	-	-	○	-	-	1915*
Krameriaceae	<i>Krameria bahiana</i> B.B. Simpson.	-	-	○	-	-	9640**
	<i>Krameria tomentosa</i> A.St.-Hil.	-	○	-	-	-	2227*
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.1	○	-	-	-	-	1920/2082*
	<i>Byrsonima bahiana</i> W.R.Anderson	-	-	-	○	○	22/36/2330*
	<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	○	-	○	○	-	1987/2237*
	<i>Byrsonima</i> cf. <i>discolor</i> Schott	-	-	-	-	○	2329*
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	○	○	-	○	○	1974/2226/2234*
	<i>Byrsonima morii</i> W.R. Anderson	-	-	○	-	-	1849*
	<i>Byrsonima verbacifolia</i> (L) Rich.	○	○	-	-	-	1985/2223*
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	○	○	○	○	○	1986/2229*
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	○	-	-	-	-	1987/2235*	

Tabela 12: Continuação

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.1	○	-	-	-	-	1990*
	<i>Byrsonima</i> sp.3	-	-	-	○	-	2236*
	<i>Heteropterys rubiginosa</i> A.Juss	-	-	○	-	-	9610**
	<i>Heteropterys</i> sp.	-	-	-	-	○	2376*
	<i>Stigmaphyllon paralias</i> A.Juss.	-	○	○	-	-	2210*
	<i>Verrucularia glaucophylla</i> A.Juss.	-	-	○	-	-	9648**
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. Ex. Zucc.) Schott & Endler.	○	-	-	-	-	1991*
	<i>Gaya dentata</i> Krapov.	-	-	○	-	-	9650**
	<i>Helicteres velutina</i> K.Schum.	○	-	-	-	-	1847/2088*
	<i>Melochia tomentosa</i> L.	-	-	○	-	-	1846*
	<i>Pavonia luetzelburgii</i> Ulbr.	-	-	○	-	-	9664**
	<i>Pavonia</i> cf. <i>longitricha</i> Fryxell	○	-	-	-	-	2091*
	<i>Sida</i> sp.	-	-	-	○	-	2283*
	<i>Walteria</i> cf. <i>indica</i> L.	-	-	-	○	-	2384*
	<i>Walteria</i> sp.	○	-	-	-	-	2093*
Marantaceae	<i>Maranta zingiberina</i> L. Andersson	-	-	○	-	-	9661**
Melastomataceae	<i>Marcetia taxifolia</i> (A. St.-Hil.) DC.	-	-	-	○	-	2408*
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	-	○	-	○	○	2231*
	<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	-	-	-	-	○	2332*
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin.	-	-	○	-	-	1922*
	<i>Mouriri pusa</i> Gard.	○	-	-	○	○	2004/2239/2333*
	<i>Tibouchina</i> sp.	-	-	-	-	○	2334*
Meliaceae	<i>Trichilia</i> cf. <i>hirta</i> L.	-	-	○	-	-	9614**
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	-	○	○	-	-	2232*
Moraceae	<i>Ficus guianensis</i> Desv. ex Ham.	-	-	-	-	○	2165*
	<i>Ficus</i> sp.1	-	○	-	-	-	2335*
Myrtaceae	<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos	-	○	○	○	○	2240*/8079 **
	<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	-	-	-	-	○	2338*
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	○	○	-	-	-	1999/2162*

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth.) DC.	○	○	○	○	○	2000/2234*
	<i>Eugenia splendens</i> O. Berg	-	-	○	-	-	1942*
	<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg	-	○	-	○	○	2339/7915**
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	-	-	○	-	-	1925*
	<i>Gomidesia gaudichaudiana</i> O. Berg	-	○	○	-	-	1857*/8039**
	<i>Gomidesia</i> sp.	-	-	○	-	-	9617**
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	○	○	○	○	○	2095/2200*
	<i>Myrcia hirtiflora</i> DC.	-	○	-	○	-	22/702301*
	<i>Myrcia</i> cf. <i>mollis</i> (Kunth) DC.	○	-	-	-	-	2083*
	<i>Myrcia pubescens</i> DC.	-	-	○	-	-	1929*
	<i>Myrcia obovata</i> (O. Berg) Nied.	-	-	○	-	-	1854*
	<i>Myrcia ovata</i> Cambess.	-	-	-	-	○	2341*
	<i>Myrcia reticulosa</i> Miq.	-	-	○	-	-	1931*
	<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	○	○	○	○	○	2174*/9608**
	<i>Myrcia</i> sp.1	○	○	-	-	-	2102*/8081**
	<i>Myrcia rotundifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	-	○	-	○	-	2245*/8063**
	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	-	○	-	○	-	2163/2246*
	<i>Psidium guianensis</i> Sw.	-	○	-	-	-	8006**
	<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	○	-	-	-	-	2114*
	<i>Psidium oligospermum</i> Mart.ex DC.	-	○	-	○	○	2247*/7928**
<i>Psidium</i> cf. <i>schenkianum</i> Kiaersk.	-	-	○	-	-	9635**	
<i>Psidium</i> sp.1	○	-	-	-	-	2010*	
<i>Psidium</i> sp.2	-	-	○	-	-	9624**	
Myrcinaceae	<i>Myrcine venosa</i> A. DC.	-	-	○	-	-	9663**
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	-	○	-	○	○	2243*
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> A.St.-Hil.	○	-	-	○	-	1992/2250*
	<i>Ouratea</i> cf. <i>parvifolia</i> (DC.) Baill.	-	○	-	-	-	2230*
	<i>Ouratea suaveolans</i> (St. Hil.) Eng.	-	-	-	○	○	2249*
	<i>Ouratea</i> sp.1	○	-	-	-	-	2087*

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp.2	-	-	-	○	-	2250*
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	-	-	-	○	-	2251*
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	○	-	-	-	-	1995*
Orchidaceae	<i>Cattleya elongata</i> Barb. Rodr.	-	-	○	-	-	1865*
	<i>Catasetum luridum</i> Lindl.	-	○	-	-	-	2235*
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	○	-	-	-	-	2113*
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> cf. <i>galbana</i> Mast.	-	○	-	-	-	2228*
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill..	-	-	-	○	-	2265*
Pentaphragmaceae	<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.	-	-	-	○	-	2252*
Poaceae	<i>Aristida</i> sp.1	○	-	-	-	-	2108*
	<i>Aristida</i> sp.2	-	-	-	○	-	2285*
	<i>Digitaria</i> sp.	○	-	-	-	-	2106*
	<i>Echinolaena</i> cf. <i>inflexa</i> (Poir.) Chase	○	○	-	-	-	2107/2242*
	<i>Panicum</i> sp.	○	-	-	-	-	2101*
	<i>Paspalum</i> sp.	-	-	-	○	-	2286*
	<i>Paspalum</i> sp.	-	-	-	○	-	2286*
Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.	-	-	○	-	-	9643**
	<i>Coccoloba lucidula</i> Benth.	-	○	-	-	-	2237*
	<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	-	○	-	○	○	2238/2253*
	<i>Coccoloba ramosissima</i> Weed	-	○	-	○	○	2224*
	<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	-	-	-	○	-	2255*
	<i>Coccoloba</i> sp.	-	-	-	○	-	2275*
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	-	-	-	○	○	2256*
Rubiaceae	<i>Alibertia</i> cf. <i>edilis</i> A. Rich ex DC.	-	-	-	○	○	2257/2348*
	<i>Borreria</i> cf. <i>cymosa</i> Cham. & Schll.	-	-	-	-	○	2357*
	<i>Borreria</i> cf. <i>verticillata</i> (L.) G. Mey	-	-	-	○	-	2287*
	<i>Borreria</i> sp.	○	-	-	-	-	2103*
	<i>Cordia</i> <i>edulis</i> (Rich.) A. Rich ex DC.	○	-	-	-	-	2115*
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	-	○	○	○	○	1935/2233*
	<i>Chomelia anisomeris</i> Mull. Arg.	○	-	-	-	-	2094*

Tabela 12: Continuação

Família	Espécie	RO	TB	CD	LN	LS	Testemunho *
Rubiaceae	<i>Conchocarpus heterophyllus</i> (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	-	-	○	-	-	9622**
	<i>Diodella</i> sp.	○	-	-	-	-	2112*
	<i>Guettarda platypoda</i> DC.	-	-	-	○	-	2259*
	<i>Leptoscela ruellioides</i> Hook. f.	-	○	-	-	-	2239*
	<i>Palicourea blanchetiana</i> Schltld.	-	-	○	-	-	1942*
	<i>Psychotria</i> sp.	-	-	-	-	○	2360*
	<i>Rudgea irregularis</i> Müll. Arg.	-	-	○	-	-	9609**
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K.Schum.	○	-	-	-	-	2116*
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	-	-	-	○	○	2261/2361*
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	○	-	○	-	-	2122*9633**
	<i>Casearia javitensis</i> Kunth.	-	-	-	-	○	2352*
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	○	○	○	-	-	2219*
Sapindaceae	<i>Cupania</i> cf. <i>oblongifolia</i> Mart.	-	○	-	○	-	2241/2263*
	<i>Cupania</i> cf. <i>racemosa</i> (Vell.) Radlk.	-	-	-	-	○	2362*
	<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	-	○	-	-	-	2170*
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	○	-	-	-	-	2084*
	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	○	-	-	-	-	2017*
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	-	○	-	-	-	2166*
	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J. Lam	-	○	-	○	○	2262/2363*
	<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	-	○	-	-	-	2182*
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	○	-	-	-	-	1998*
	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	○	-	-	-	-	2003*
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	-	-	○	-	-	1944*
	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	○	-	-	-	-	1997*
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	-	○	-	-	-	2244*
Solanaceae	<i>Cestrum</i> cf. <i>axillare</i> Vell.	-	-	○	-	-	9621**
	<i>Solanum</i> sp.	-	-	-	-	○	2366*
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	-	○	-	-	-	2236*
Turneraceae	<i>Turnera blanchetiana</i> Urb.	○	-	○	-	-	2120*/9665**

Tabela 12: Continuação

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>RO</b>	<b>TB</b>	<b>CD</b>	<b>LN</b>	<b>LS</b>	<b>Testemunho *</b>
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	-	-	-	-	○	2365*
Velloziaceae	<i>Vellozia burllemarxii</i> L.B.Sm. & Ayensu	-	-	○	-	-	9653**
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schulze-Menz.	-	○	-	-	-	2240*
Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	-	-	○	-	-	1943*
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	○	-	-	-	-	2006*
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	○	-	-	-	-	2005*
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	○	-	-	-	-	1994*
	<i>Qualea</i> sp.	-	-	-	-	○	2367*
	<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hill.	○	-	-	-	-	2019*
	<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	○	-	-	-	-	2007*
	<i>Vochysia lucida</i> Preissler	-	-	-	-	○	2368*
	<i>Vochysia thyrsoideae</i> Pohl	○	-	○	-	-	1975*
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	-	○	-	-	-	2180*
	<i>Vochysia</i> sp.	-	-	-	○	-	2266*
Urticaceae	<i>Cecropia pachystacha</i> Trecul	-	○	-	-	-	2181*
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch	-	-	○	-	-	1945*

A similaridade florística entre as fisionomias mencionadas, envolvendo os dados da fitossociologia e da amostragem florística do entorno dos pontos quadrantes, demonstra a mesma ordenação encontrada quando se compara apenas dados da fitossociologia entre as áreas. Foram formados dois grupos dissimilares entre si com apenas 8% de ligação e 100% de *bootstrap* para formação conforme índice de Jaccard. O primeiro grupo agregou a vegetação do Litoral e as fisionomias de descritas como áreas de cerrado disjuntos com 22% de similaridade e 100% de *bootstrap*, e o segundo grupo formado aproximou a vegetação da Chapada Diamantina e da região Oeste da Bahia com baixa similaridade florística de 18% e 100% de *bootstrap* (Figura 30).

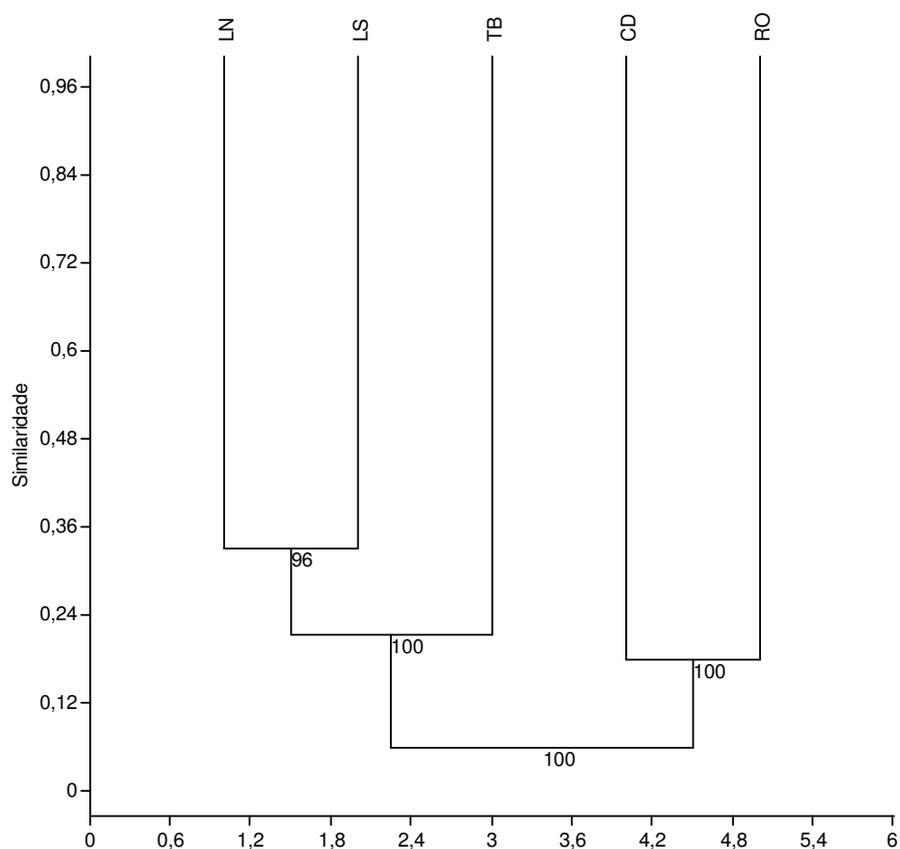


Figura 30: Dendrograma de similaridade da composição florística e os escores “*bootstrap*”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies, encontradas nos transectos e em seus entorno, utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.

## 5.9. Solos

### 5.9.1. Solos: Região Oeste da Bahia

Os resultados obtidos neste estudo para a região Oeste da Bahia, evidenciaram diferentes classificações e composições dos solos (Figura 31; Quadros 1 e 2) nas áreas estudadas. Ficando claro, pouca variação na composição químico-física e textural das áreas analisadas. As amostragens mostraram a presença marcante de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd) e presença de Neossolo Quartzarênico (RQ) conforme a classificação proposta por BAHIA (2007).

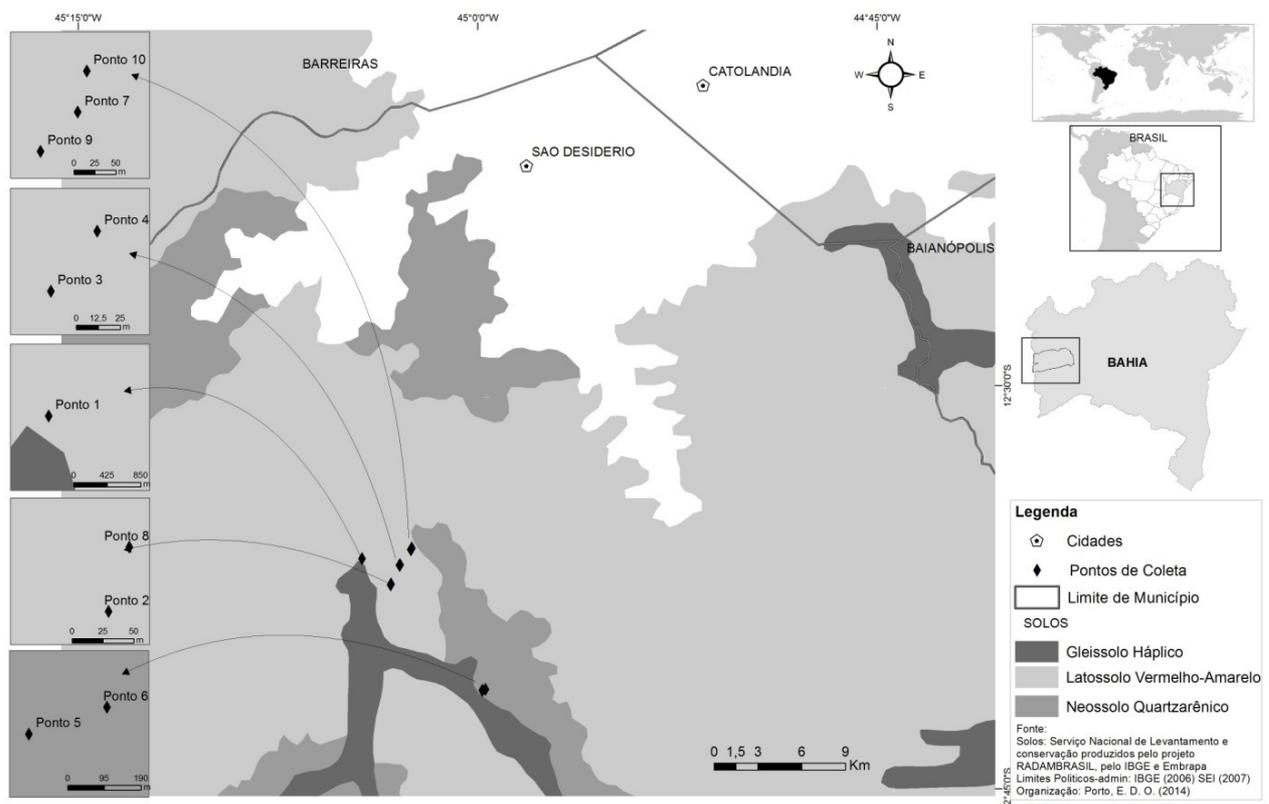


Figura 31: Mapa das classes de solos registradas, nos pontos amostrados, do município de São Desidério, Oeste da Bahia, Brasil.

A classe textural deste solos amostrados foi franco-argilo-arenoso para as áreas classificadas como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e areia-franca nas áreas classificadas como Neossolo Quartzarênico (Figura 32).

Quando comparadas, as áreas classificadas como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Neossolo Quartzarênico, verifica-se que não ocorreu variação fisionômica, deixando evidente, para esta área, que a variação de características edáficas, não apresenta correspondência na alteração fisionômica. Contudo, as espécies *Eugenia puniceifolia* (Myrtaceae), *Byrsonima coccolobifolia* (Malphiaceae) e *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae) para esta amostragem, apresentou-se restritas aos pontos com classificação edáfica de Neossolo Quartzarênico.

Os solos classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd) apresentaram porcentagens de Silte variando de 10%, 8% e 9%, valores considerados baixos, para as profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm respectivamente; argila com 23%, 23% e 13% para as mesmas profundidades e areia variando de 66%, 60% e 68% para as diferentes profundidades, classificando este tipo de solo como franco-argilo-arenoso.

Para os solos classificados como Neossolo Quartzarênico (RQ) foi encontrado baixas porcentagens de silte, com apenas de 1% para a profundidade de 0-20 cm, não sendo registrado para as demais profundidades; argila apresentou 1% e areia 99% para todas as profundidades analisadas. Os solos apresentaram-se distróficos, com saturação por bases < 50%, ácido pH < 5, não alicos Al < 1,3 cmolc/ dm<sup>3</sup> e baixa capacidade catiônica CTC variando de 1,4 a 2,3 cmolc/dm<sup>3</sup> (Quadro 1).

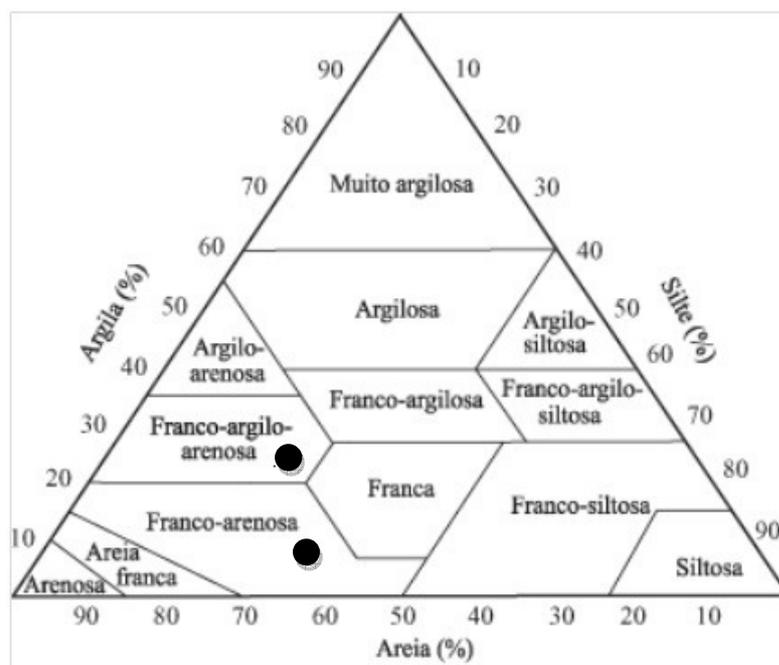


Figura 32: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas na região Oeste da Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.

Quadro 1: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de São Desidério, na região Oeste da Bahia, Brasil. (Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		4,9	4,5	4,7
pH em CaCl <sub>2</sub>		4,1	3,8	3,7
M.O.	dag/Kg	0,8	0,9	1,4
C.org. Total	%	0,4	0,5	0,8
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,6	0,7	1,1
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	18,5	15,4	18,4
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	3	3,2	1,9
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,4	0,4
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,2	1,3	2,1
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,4	1,5	2,2
V	%	14	13	9
M	%	60	67	67
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		1	1	1
CA/K				
Mg/K				
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%		0	0
Ca	%	7	7	4
Mg	%	7	7	4
Na	%	0	0	0
H + Al	%	86	86	92
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,2	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	42,4	64,4	138,4
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,2	1	1,5
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,3	0,4	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	10	8	9
Argila	%	23	23	13
Areia	%	66	69	68
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Franco-Argilo- Arenoso</b>	<b>Franco-Argilo- Arenoso</b>	<b>Franco- -Arenoso</b>

Quadro 2: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de São Desidério, na região Oeste da Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		5	4,7	5,4
pH em CaCl <sub>2</sub>		4	4,2	4,4
M.O.	dag/Kg	1,3	0,4	0,4
C.org. Total	%	0,7	0,2	0,2
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,9	1,3	0,9
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	38,5	14,6	15,5
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	7,5	1	1
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,2	0,2
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,8	1,5	1,2
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,3	1,9	1,5
V	%	22	12	20
M	%	17	33	0
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		3	1	2
CA/K		3	0	4
Mg/K		1	0	5
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	5	0	0
Ca	%	14	11	14
Mg	%	4	6	6
Na	%	0	0	0
H + Al	%	78	88	80
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	12,7	5,8	6,9
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,4	0,7	0,8
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	1	0	0
Argila	%	1	1	1
Areia	%	99	99	99
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Areia Franca</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>

### 5.9.2. Solos : Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros)

Os resultados obtidos neste estudo, para a região Leste da Bahia evidenciaram as diferentes classificações e composições dos solos (Figura 33; Quadros 3 e 4). As amostragens mostram pouca variação na composição químico-física e textural das áreas analisadas. As amostragens mostraram diferenças quanto à sua classificação, conforme a classificação proposta por BAHIA (2007). Foram registradas a presença Latossolo Amarelo Distrófico (LAd) para 1 (uma) área analisada e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) em sua maior extensão.

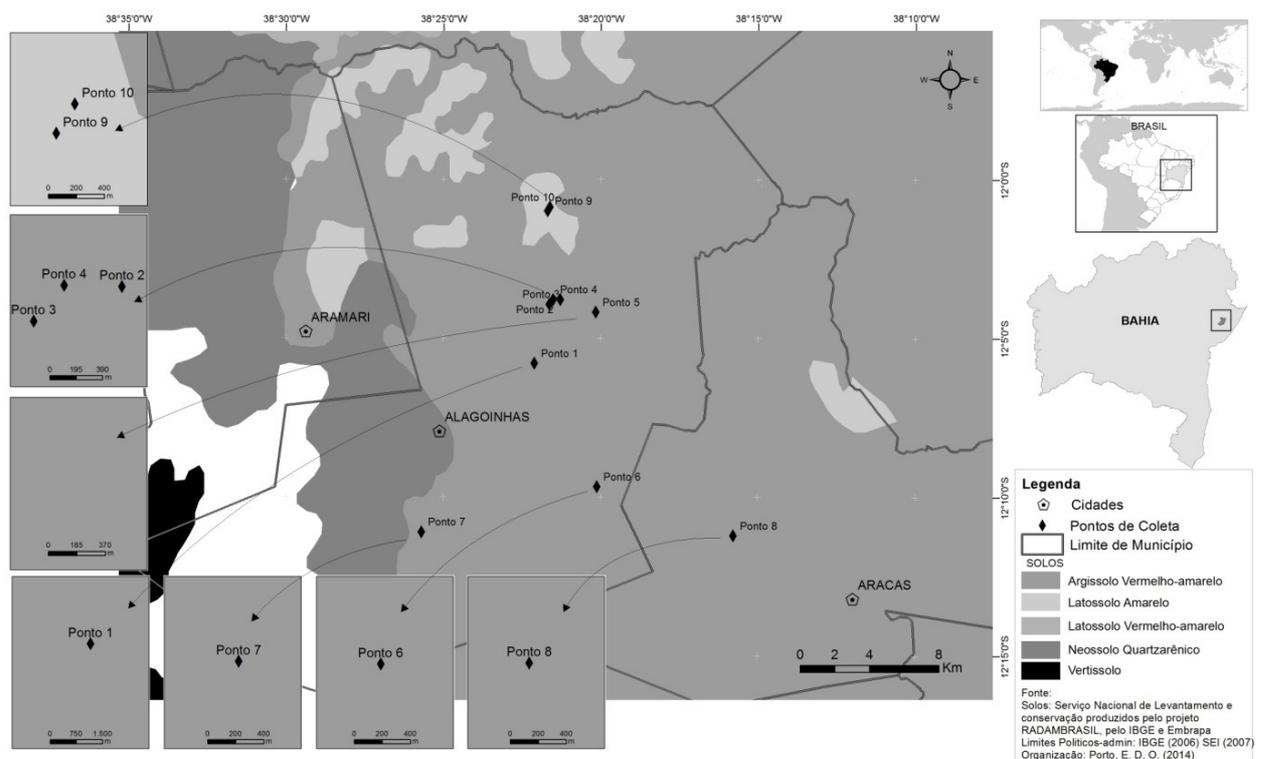


Figura 33: Classes de Solos registradas nos municípios de Alagoinhas e Aracás, Leste da Bahia, Brasil.

A classe textural destes solos amostrados foi franco-argilo-arenoso para as áreas classificadas como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e arenoso nas áreas classificadas como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (Figura 34).

Nas áreas amostradas não ocorreu variações fitofisionômicas deixando evidente, assim como nas amostragens realizadas no Oeste da Bahia que a variação de características edáficas não apresenta correspondência na variação fitofisionômica.

Os solos classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd) apresentaram porcentagens de Silte variando de 9%, 8% e 8%, valores considerados baixos, para as profundidades de 0-20, 20-40 e 40-60 cm, respectivamente; argila com 19%, 18% e 15% para as mesmas profundidades e areia variando de 72%, 74% e 77% para as diferentes profundidades, classificando este tipo de solo como franco-argilo-arenoso.

Para os solos classificados como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) ficou evidente as baixas porcentagens de silte com apenas de 1% para as profundidades de 0-20 e 20-40 cm; argila apresentou 1% para todas profundidades; e a areia apresentou 98%, 98% e 97% para as profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm. Os solos apresentam-se distróficos para as áreas amostradas a saturação por bases < 50%, são ácidos com pH < 5, não alicios Al < 1,3 cmolc/dm<sup>3</sup> e baixa capacidade catiônica CTC variando de 1,4 a 2,2 cmolc/dm<sup>3</sup> (Quadros 3 e 4).

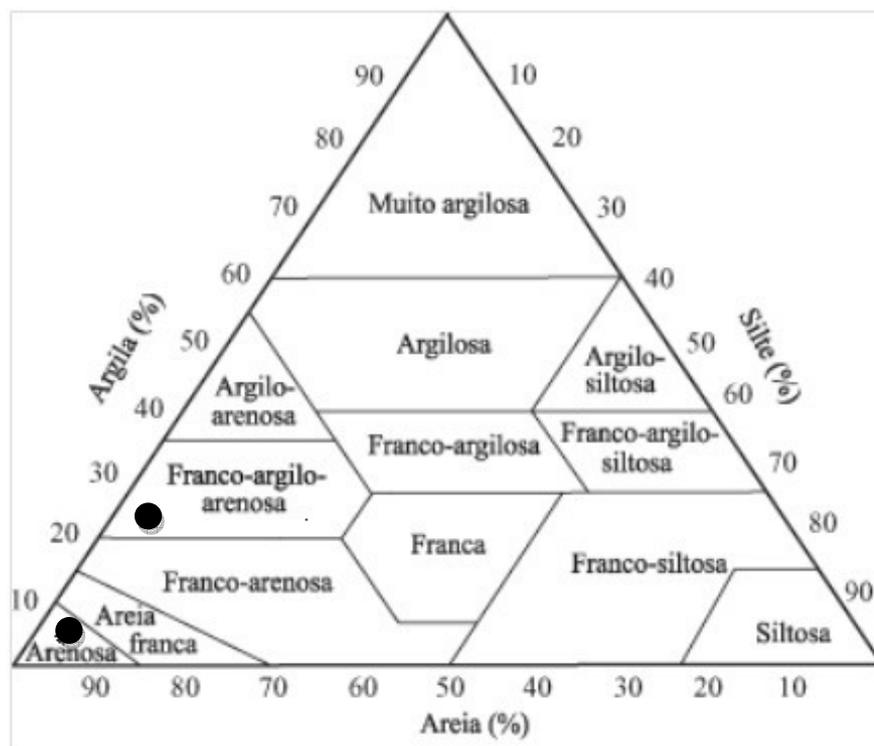


Figura 34: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas na região Leste (Tabuleros Costeiros), Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.

Quadro 3: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Alagoinhas e Araçás, no Leste da Bahia, Brasil.(Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		4,9	4,5	4,7
pH em CaCl <sub>2</sub>		4,1	3,8	3,7
M.O.	dag/Kg	0,8	0,9	1,4
C.org. Total	%	0,4	0,5	0,8
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,6	0,7	1,1
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	18,5	15,4	18,4
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	3	3,2	1,9
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,4	0,4
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,2	1,3	2,1
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,4	1,5	2,2
V	%	14	13	9
M	%	60	67	67
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		1	1	1
CA/K				
Mg/K				
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	0	0	0
Ca	%	7	7	4
Mg	%	7	7	4
Na	%	0	0	0
H + Al	%	86	86	92
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,2	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	38	58	97
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,2	1	1,5
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,3	0,4	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	9	8	8
Argila	%	19	18	15
Areia	%	72	74	77
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Franco-Argilo-Arenoso</b>	<b>Franco-Argilo-Arenoso</b>	<b>Franco-Arenoso</b>

Quadro 4: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Alagoinhas e Araçás, no Leste da Bahia, Brasil. (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0 - 20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40 -60</b>
pH em água		4,4	3,9	4,3
pH em CaCl <sub>2</sub>		3,9	3,6	3,9
M.O.	dag/Kg	0,6	0,8	0,9
C.org. Total	%	0,4	0,4	0,5
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	1	1,1	1,2
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	13,9	13,1	14
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,1	1,1	1,4
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,2	0,1
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,2	0,2
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,8	1,8	2
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	2	2,1	2,2
V	%	10	14	9
M	%	33	40	50
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		1	2	1
CA/K		-	-	-
Mg/K		-	-	-
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	0	0	0
Ca	%	5	10	5
Mg	%	5	5	5
Na	%	0	0	0
H + Al	%	90	85	90
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,2	0,2
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	27,9	12,9	14,6
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	0,7	0,7	0,8
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	1	1	0
Argila	%	1	1	2
Areia	%	98	98	97
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>

### 5.9.3. Solos: Chapada Diamantina

Os resultados obtidos neste estudo para as amostragens realizadas na Chapada Diamantina, no município de Morro do Chapéu, evidenciaram diferentes classificações e composições dos solos (Figura 35; Quadros 5 e 6) para as áreas estudadas. Os resultados indicam pouca variação na composição químico-física e textural das áreas analisadas. As amostragens mostraram a presença Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) e áreas com Neossolo Quartzarênico (RQ), os quais as coletas foram realizadas.

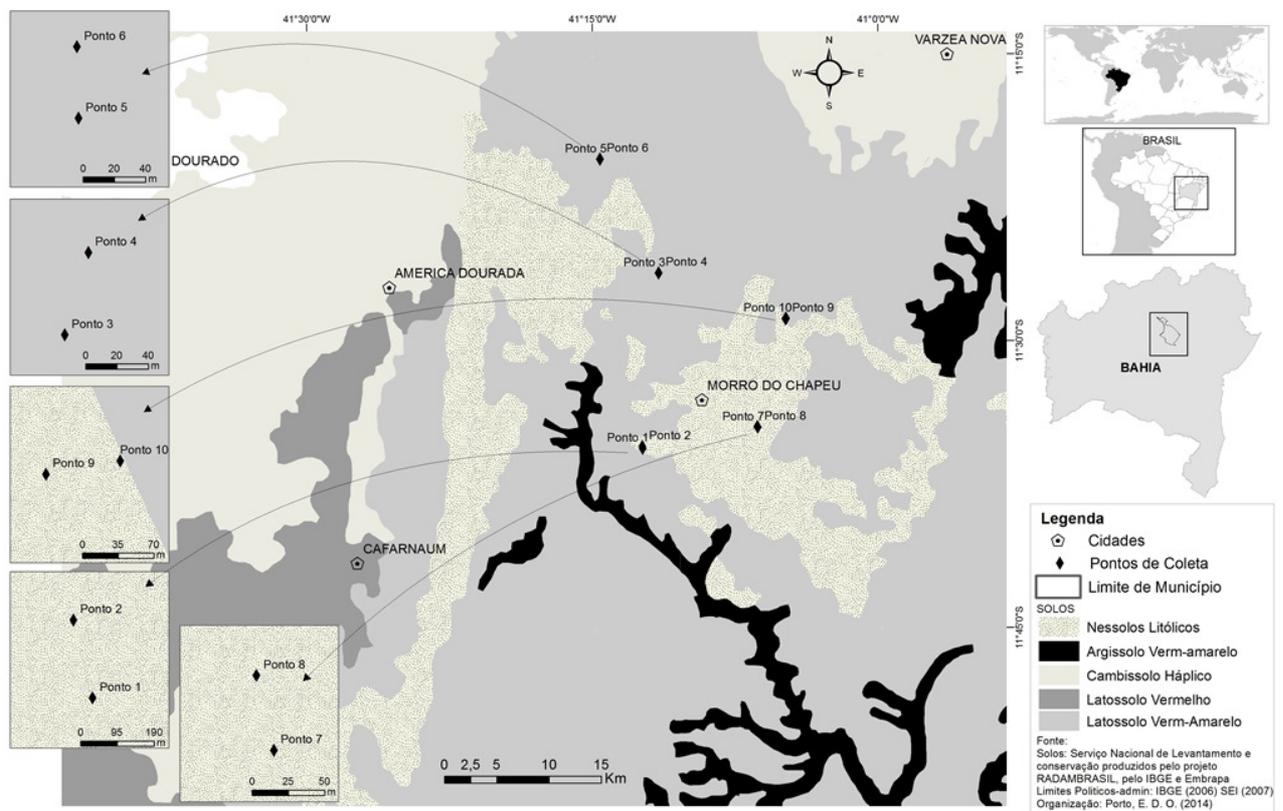


Figura 35: Classes de Solos registradas no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

A classe textural dos solos amostrados classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) e Neossolo Quartzarênico (RQ) foi classificada como areia franca (Figura 36). Quando são comparadas as amostragens realizadas nestes solos (condições edáficas e composição florística), verificou-se, para este estudo, que a fisionoma não variou, mantendo-se uniforme, mesmo considerando a variação dos solos.

Os solos classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) apresentaram porcentagens de Silte de 9%, 8% e 8%, para as profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm, respectivamente; argila com 19%, 18% e 15% para as mesmas profundidades; e areia variando de 72%, 74% e 77% para as diferentes profundidades, classificando este tipo de solo como Franco Argilo-Arenoso. Já os solos classificados como Neossolo Quartzarênico (RQ), apresentaram baixas porcentagens de Silte com apenas de 1% para a profundidade de 0-20 cm, não sendo registrado para as demais profundidades; argila apresentou 1% e areia 99% para todas as profundidades analisadas, assim como as demais áreas amostradas que apresentam esta característica.

Os solos apresentam-se distróficos para as áreas amostradas a saturação por bases < 50%, são ácidos com pH < 5, não álicos (Al < 1,3 cmolc/dm<sup>3</sup>) e baixa capacidade catiônica CTC variando de 1,4 a 2,2 cmolc/dm<sup>3</sup> (Quadros 5 e 6).

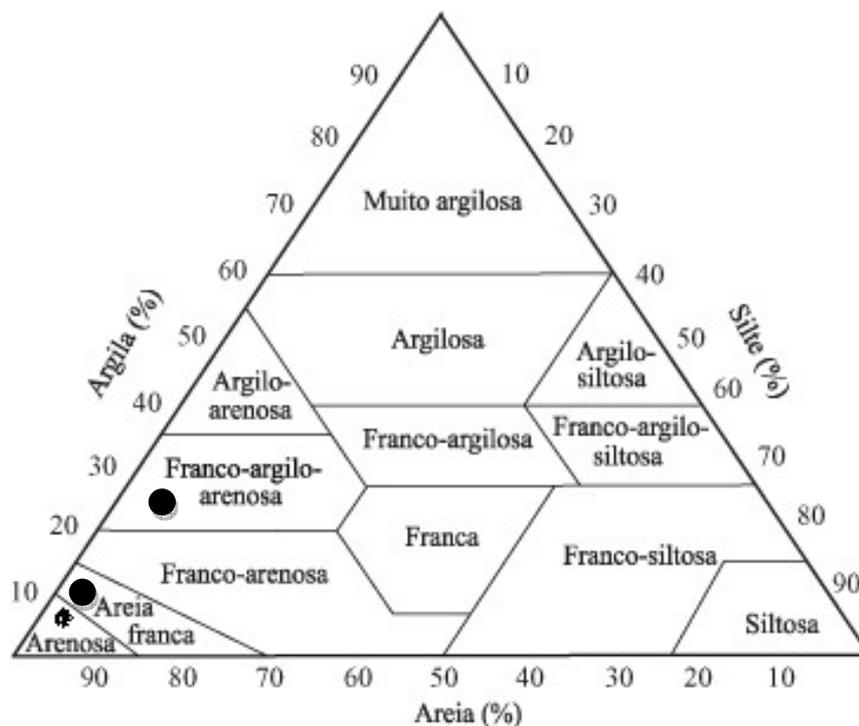


Figura 36: • Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas na Chapada Diamantina Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.

Quadro 5: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		4,9	4,5	4,4
pH em CaCl <sub>2</sub>		4,1	3,5	3,2
M.O.	dag/Kg	0,8	0,9	1,4
C.org. Total	%	0,4	0,5	0,8
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,6	0,7	1,1
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	16,5	14,4	14,8
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	3,1	3,2	2,0
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,4	0,4
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,2	1,3	2,1
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,4	1,5	2,2
V	%	14	13	9
M	%	60	67	67
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		1	1	1
Ca/K				
Mg/K				
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	0	0	0
Ca	%	7	7	6
Mg	%	7	7	6
Na	%	0	0	0
H + Al	%	88	89	95
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,2	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	26	44	63
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,2	1	1,5
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,3	0,4	0,2
<b>Composição</b>				
Silte	%	9	8	8
Argila	%	19	18	15
Areia	%	72	74	77
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Franco-Argilo-Arenoso</b>	<b>Franco-Argilo-Arenoso</b>	<b>Franco-Arenoso</b>

Quadro 6: Resultados das amostragens de solos realizadas no município de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico).

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>Resultado</b>	<b>Resultado</b>	<b>Resultado</b>
pH em água		5	4,8	5,0
pH em CaCl <sub>2</sub>		4	4,2	4,4
M.O.	dag/Kg	1,3	0,4	0,4
C.org. Total	%	0,7	0,4	0,4
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,9	1,5	0,9
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	38,1	14,3	15,5
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	7,4	1	1
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,1	0,2
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,8	1,5	1,3
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,3	1,8	1,6
V	%	22	12	20
M	%	17	33	0
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		3	1	2
CA/K		3	0	4
Mg/K		1	0	5
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	4	0	0
Ca	%	13	6	13
Mg	%	5	6	8
Na	%	0	0	0
H + Al	%	79	88	82
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	12,7	5,7	6,8
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,3	0,7	0,8
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	1	0	0
Argila	%	1	1	1
Areia	%	98	98	99
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Areia Franca</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>

#### 5.9.4. Solos:Litoral Norte

Os resultados obtidos neste estudo para as amostragens realizadas no Litoral Norte da Bahia, nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca evidenciaram as diferentes classificações e composições dos solos (Figura 37; Quadros 7 e 8) para as diferentes áreas estudadas. Ficando evidente, pouca variação na composição químico-física e textural das áreas amostradas; as amostragens mostram a presença marcante de Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) e áreas com Neossolo Quartzarênico (RQ), os quais as coletas foram realizadas.

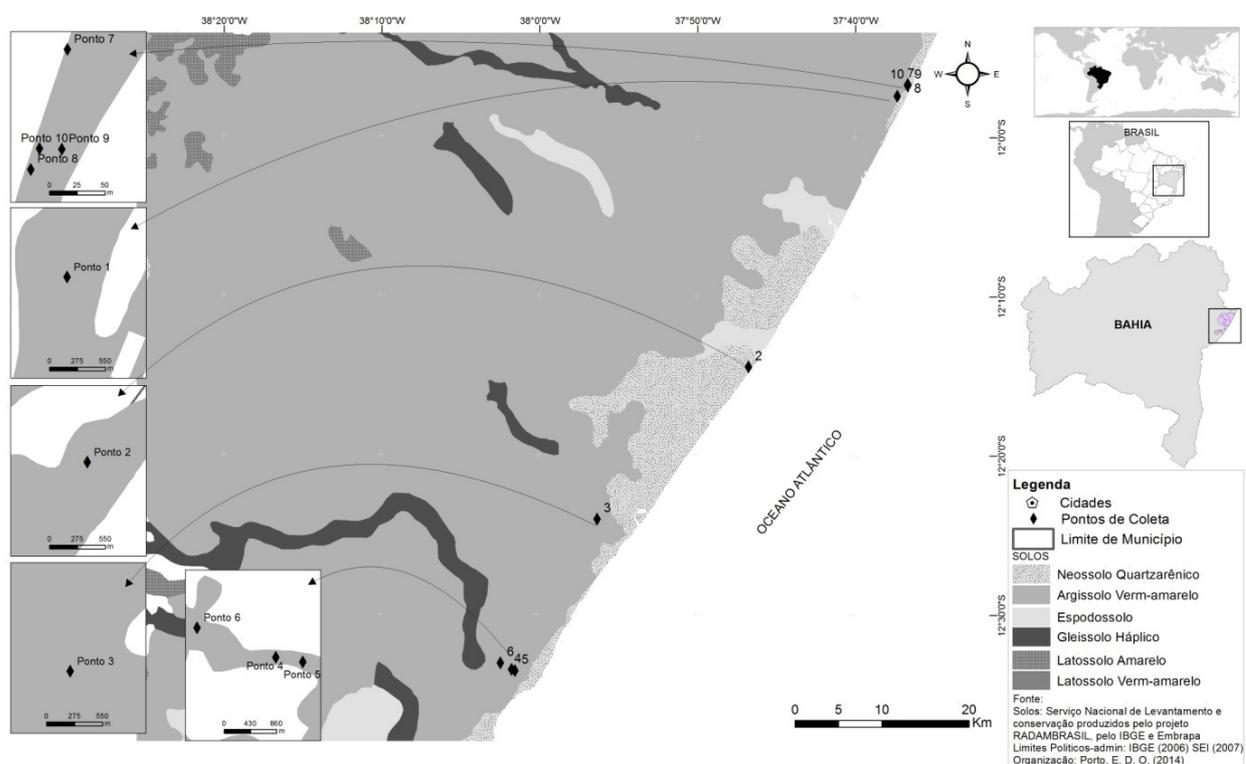


Figura 37: Classes de Solos registradas nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte, Bahia, Brasil.

A classe textural dos solos amostrados classificados como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) e Neossolo Quartzarênico (RQ) foi classificada como areia e areia franca, respectivamente (Figura 38).

Quando comparadas entre si, estas áreas não ocorrem variação fitofisionômicas, deixando evidente que a variação de características edáficas não apresenta correspondência na variação fisionômica, característica também observada para as fisionomias das regiões Leste, Oeste e Chapada Dimantina na Bahia.

Os solos classificados como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) apresentaram porcentagens de Silte de 1%, 2% e 1%, considerados baixos, para as profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm respectivamente; argila com 2%, 2% e 1% para as mesmas profundidades; e areia variando de 97%, 97% e 98% para as diferentes profundidades, classificando este tipo de solo como Areia.

Para os solos classificados como Neossolo Quartzarênico (RQ), assim como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, mostraram baixas porcentagens de Silte apresentando apenas de 1% para a profundidade de 0-20 cm, não sendo registrado para as demais profundidades; argila apresentou 1% e areia 99% para todas as profundidades analisadas, assim como as demais áreas amostradas que apresentam esta característica.

Os solos apresentam-se distróficos para as áreas amostradas a saturação por bases < 50%, são ácidos com  $\text{pH} < 5$ , não alicios  $\text{Al} < 1,3 \text{ cmolc/ dm}_3$  e baixa capacidade catiônica CTC variando de 1,4 a 2,3  $\text{cmolc/dm}_3$  (Quadros 7 e 8).

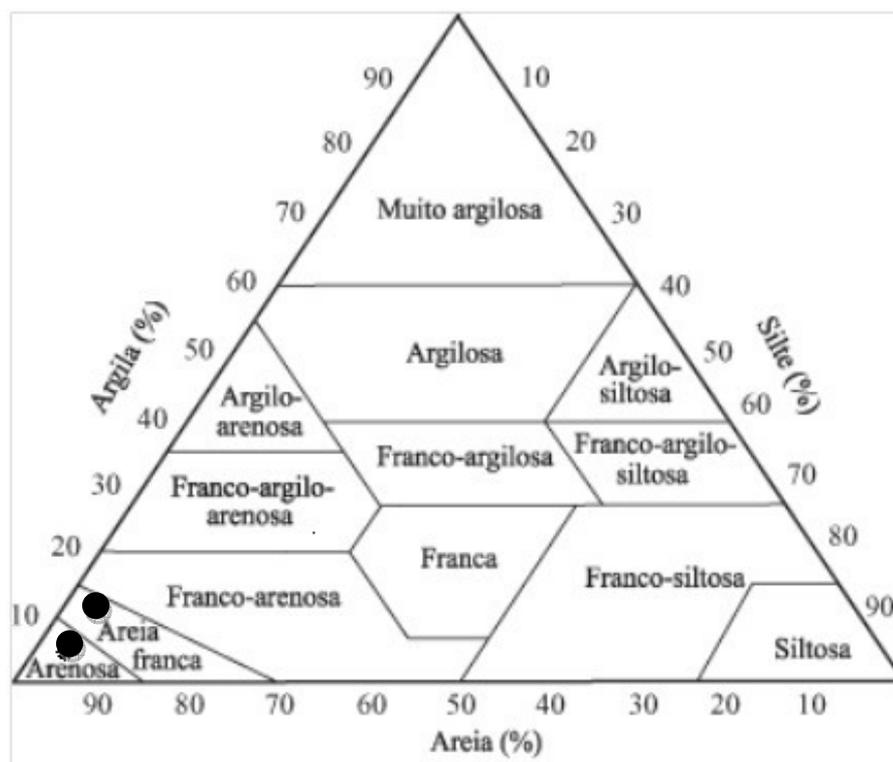


Figura 38: •Classes de texturas registradas nas amostragens realizadas no Litoral Norte da Bahia, Brasil. Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.

Quadro 7: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte da Bahia, Brasil. (Argissolo Vermelho Amarelo)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		4,5	4,9	4,9
pH em CaCl <sub>2</sub>		3,9	4,5	4,2
M.O.	dag/Kg	0,9	0,6	0,8
C.org. Total	%	0,5	0,4	0,4
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,2	2,2	1,1
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	16	13	12,5
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,5	1,8	1,3
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,2	0,2	0,1
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,2
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,1	2	2
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,4	2,3	2,2
V	%	12	13	9
M	%	25	25	50
Relações		-	-	-
Ca/Mg		2	2	1
CA/K		-	-	-
Mg/K		-	-	-
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	0	0	0
Ca	%	8	9	9
Mg	%	4	4	4
Na	%	0	0	0
H + Al	%	88	87	90
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,4	0,3	0,2
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	12,3	22,1	22,9
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,3	0,8	0,8
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	1	2	1
Argila	%	2	1	1
Areia	%	97	97	98
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>

Quadro8: Resultados das amostragens de solos realizadas nos municípios de Conde, Entre Rios e Pojuca, no Litoral Norte da Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		5	4,8	5,5
pH em CaCl <sub>2</sub>		4	4,2	4,5
M.O.	dag/Kg	1,3	0,4	0,4
C.org. Total	%	0,7	0,2	0,2
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,9	1,3	0,9
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	38,2	14,3	15,3
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	7,4	1	1
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,1	0,2
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,8	1,5	1,2
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,3	1,7	1,5
V	%	22	12	20
M	%	17	33	0
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		3	1	2
CA/K		3	0	4
Mg/K		1	0	5
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	4	0	0
Ca	%	13	6	13
Mg	%	4	6	7
Na	%	0	0	0
H + Al	%	79	88	80
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	12,7	5,7	6,8
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,3	0,7	0,8
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	1	0	0
Argila	%	1	1	1
Areia	%	99	99	99
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Areia Franca</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>

### 5.9.5. Solos: Litoral Sul

Os resultados obtidos neste estudo, para as amostragens realizadas no Litoral Sul da Bahia no município de Ituberá, evidenciou as diferentes classificações e composições dos solos (Figuras 39 e 40; Quadro 9). Os resultados mostraram pouca variação na composição químico-física e textural das áreas amostradas; as amostragens mostram a presença de Neossolo Quartzarênico (RQ), onde as coletas foram realizadas.

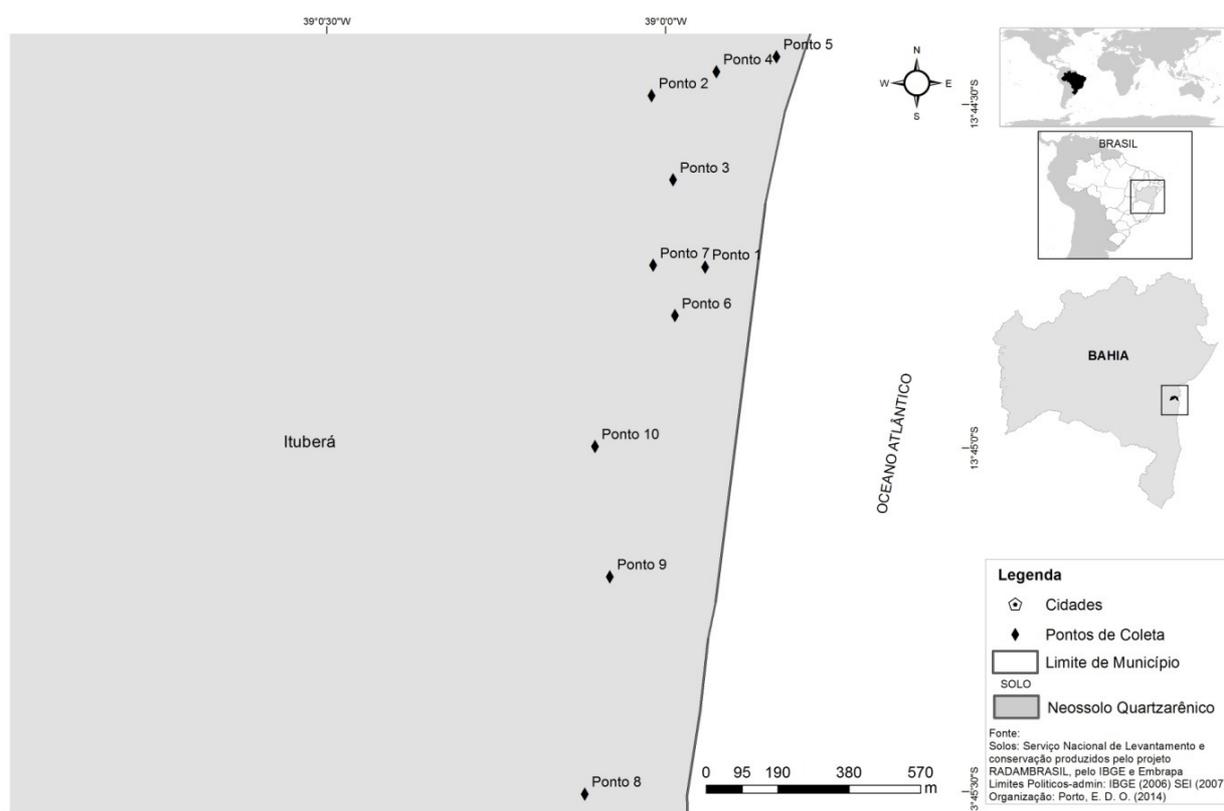


Figura 39: Classes de Solos registradas no município de Ituberá, no Litoral Sul, Bahia, Brasil.

Para os solos classificados como Neossolo Quartzarênico (RQ), assim como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, apresentaram baixas porcentagens de silte apresentando apenas de 1% para a profundidade de 0-20 cm, não sendo registrado para as demais profundidades; argila apresentou 1% e areia 99% para todas as profundidades analisadas, assim como as demais áreas amostradas que apresentam esta característica.

Os solos apresentam-se distróficos para as áreas amostradas a saturação por bases < 50%, são ácidos com pH < 5, não alicios Al < 1,3 cmolc/ dm<sub>3</sub> e baixa capacidade catiônica CTC variando de 1,5 a 2,3 cmolc/dm<sub>3</sub>(Quadros 9).

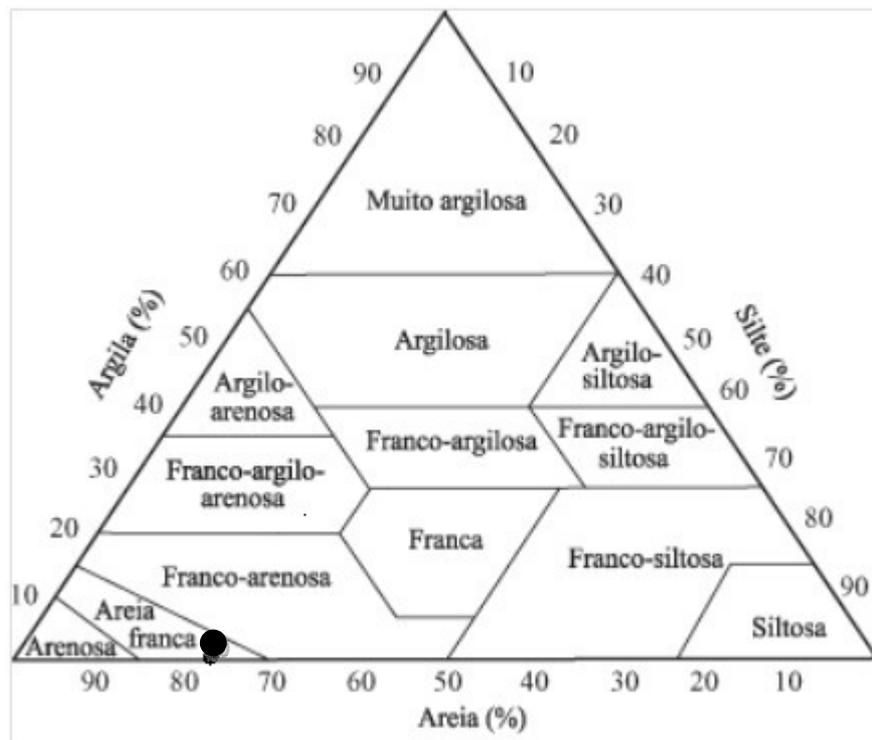


Figura 40: • Classe de textura registrada nas amostrados realizadas noLitoral Sul da Bahia, Brasil.Classificação efetuada com base nas frações granulométricas da terra fina seca ao ar, TFSA, agrupadas no triângulo textural.

Quadro 9: Resultados das amostragens de solos realizadas no município Ituberá, no Litoral Sul da Bahia, Brasil. (Neossolo Quartzarênico)

<b>Parâmetros Químicos</b>				
		<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Profundidade</b>
<b>Macronutrientes</b>	<b>Unidades</b>	<b>0-20</b>	<b>20 - 40</b>	<b>40-60</b>
pH em água		5	4,7	5,4
pH em CaCl <sub>2</sub>		4	4,2	4,4
M.O.	dag/Kg	1,3	0,4	0,4
C.org. Total	%	0,7	0,2	0,2
P	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,9	1,3	0,9
K	cmolc/dm <sub>3</sub>	38,2	14,2	15,2
S	cmolc/dm <sub>3</sub>	7,4	1	1
Ca	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,3	0,1	0,2
Mg	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0
H + Al	cmolc/dm <sub>3</sub>	1,8	1,5	1,2
CTC Total	cmolc/dm <sub>3</sub>	2,3	1,7	1,5
V	%	22	12	20
M	%	17	33	0
<b>Relações</b>				
Ca/Mg		2	1	2
Ca/K		2	0	3
Mg/K		2	0	3
<b>Saturação do Complexo de Troca</b>				
K	%	4	0	0
Ca	%	13	6	13
Mg	%	4	6	7
Na	%	0	0	0
H + Al	%	80	88	80
<b>Micronutrientes</b>				
B	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Zn	mg/dm <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,1
Fe	mg/dm <sub>3</sub>	12,7	5,7	6,8
Mn	mg/dm <sub>3</sub>	1,3	0,7	0,8
Cu	mg/dm <sub>3</sub>	0,1	0,1	0,1
<b>Composição</b>				
Silte	%	1	0	0
Argila	%	1	1	1
Areia	%	99	99	99
<b>Classificação</b>	<b>%</b>	<b>Areia Franca</b>	<b>Arenoso</b>	<b>Arenoso</b>

## 5.10. Similaridade quanto a composição química e física dos solos

Considerando todas as áreas amostradas, foram identificados três tipos de solos, classificados como: Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd), Neossolo Quartzarênico (RQ) e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd).

Os solos classificados para as áreas amostradas apresentaram similaridade química e física em sua composição. Os resultados obtidos a partir das análises químicas e físicas dos solos evidenciou a similaridade (Figura 41), obtidos pelas médias dos resultados das amostras considerando a presença de macronutrientes, saturação do complexo de troca, micronutrientes e composição química.

O dendrograma demonstra a formação de dois grupos formados a partir de 38% de similaridade e 100% de *bootstrap*; os dados mostram maior similaridade entre as áreas do Litoral Norte e Sul da Bahia com 88% de similaridade e 93% de *bootstrap*, sendo estas áreas similares ao Leste da Bahia em 64% com 94% de *bootstrap*; já as áreas da Chapada Diamantina mostraram-se similares as áreas da região Oeste da Bahia em 70% de similaridade e 93% *bootstrap*.

Quando são comparadas a classificação dos solos, verificou-se que ocorreu variação, sendo identificadas para as regiões Oeste e Chapada Diamantina a presença de Latossolos e Neossolo Quartzarênico; para o Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros) a presença de Latossolos e Argissolos, assim como para as áreas do Litoral Norte amostradas; e, para o Litoral Sul presença de Neossolo Quartzarênico em toda área estudada.

Os resultados obtidos nas análises de similaridade florísticas descritas entre as áreas amostradas, é reforçado considerando a composição química e física dos solos nas diferentes das diferentes áreas amostradas. Outros fatores como o clima, pluviosidade, temperatura, altitude podem interferir na distribuição da biodiversidade. Assim, para as áreas analisadas o clima também pode ser apontado como um fator preponderante para a ocorrência e distribuição das espécies registradas na Figura 42. Corroborando com esta afirmativa a Tabela 13 aponta os principais fatores que podem estar interferindo na diversidade das espécies.

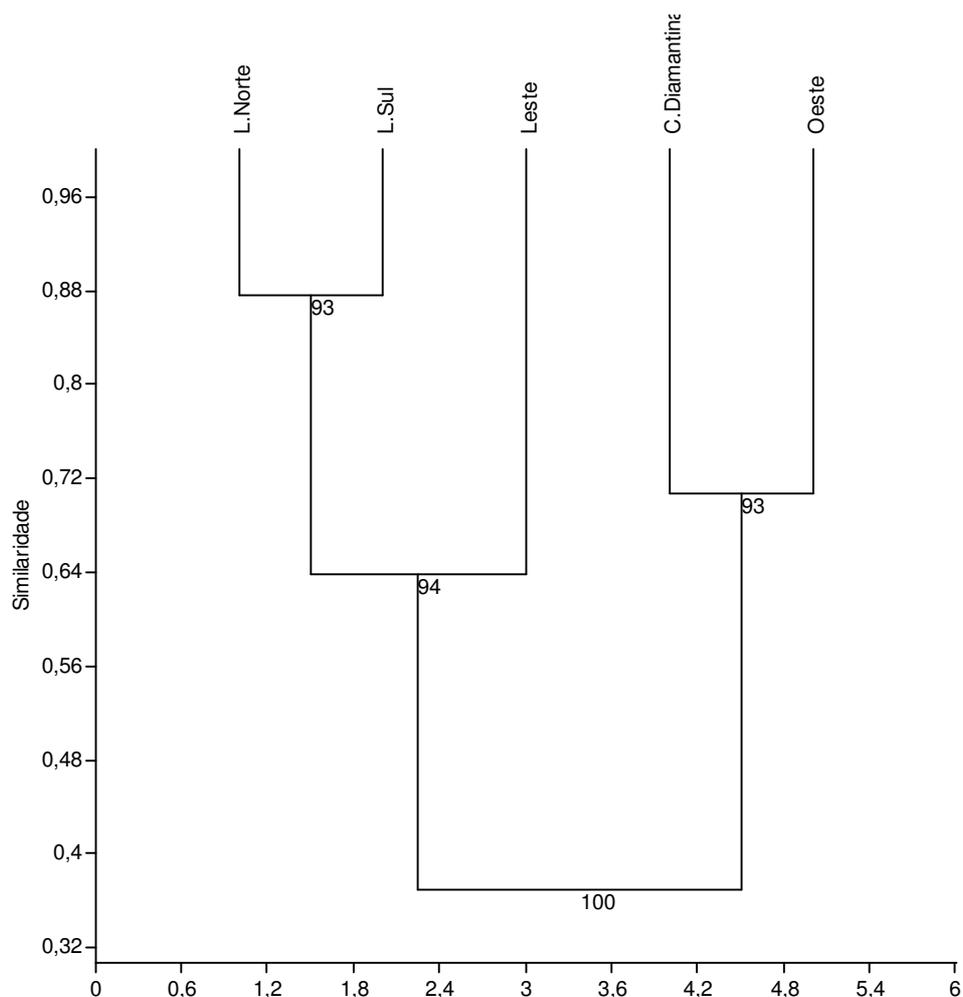


Figura 41: Dendrograma de similaridade edáfica (composição química e física dos solos, conforme parâmetros estabelecidos) e os escores “bootstrap”, das cinco áreas avaliadas, na Região Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Sul da Bahia (Ituberá), o qual foi obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de medias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard.

A partir das análises dos solos, os resultados permitiram confirmar a baixa fertilidade e acidez edáfica, com textura arenosa e baixo índice de matéria orgânica nas diferentes áreas. Ressalta-se que as espécies com registros nestas áreas, apresentam grande capacidade de adaptação e sobrevivência a ambientes de baixa fertilidade; uma vez que a pobreza de nutrientes pode ocasionar a baixa saturação de bases e conseqüentemente a falta de cátions ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$  e  $\text{Mg}^{2+}$ ), e com isso os coloides do solo ficam saturados por cargas negativas neutralizadas por H ou Al causando a acidez nos solos.

A matéria orgânica se apresentou baixa nas amostragens, entretanto a presença deste atributo é importante para a sustentabilidade do solo, contribuindo na manutenção e armazenamento dos nutrientes, melhorando as condições de regulação do pH, que por sua vez tem influenciada direta na determinação de diferentes características das plantas e consequente estrutura da vegetação, interferindo na densidade, na abundância e no porte dos indivíduos.

Além das condições edáficas, o clima tem efeito direto na distribuição das espécies. Para as áreas amostradas neste estudo, verificou-se que o clima, apresenta similaridade, quando se relaciona as regiões: Oeste e Chapada Diamantina com o tipo climático – semi-úmido; Litoral Norte e Sul da Bahia com o tipo climático - super-úmido e as áreas de Leste da Bahia (Tabuleiros) com o tipo climático - úmido (Figura 42).

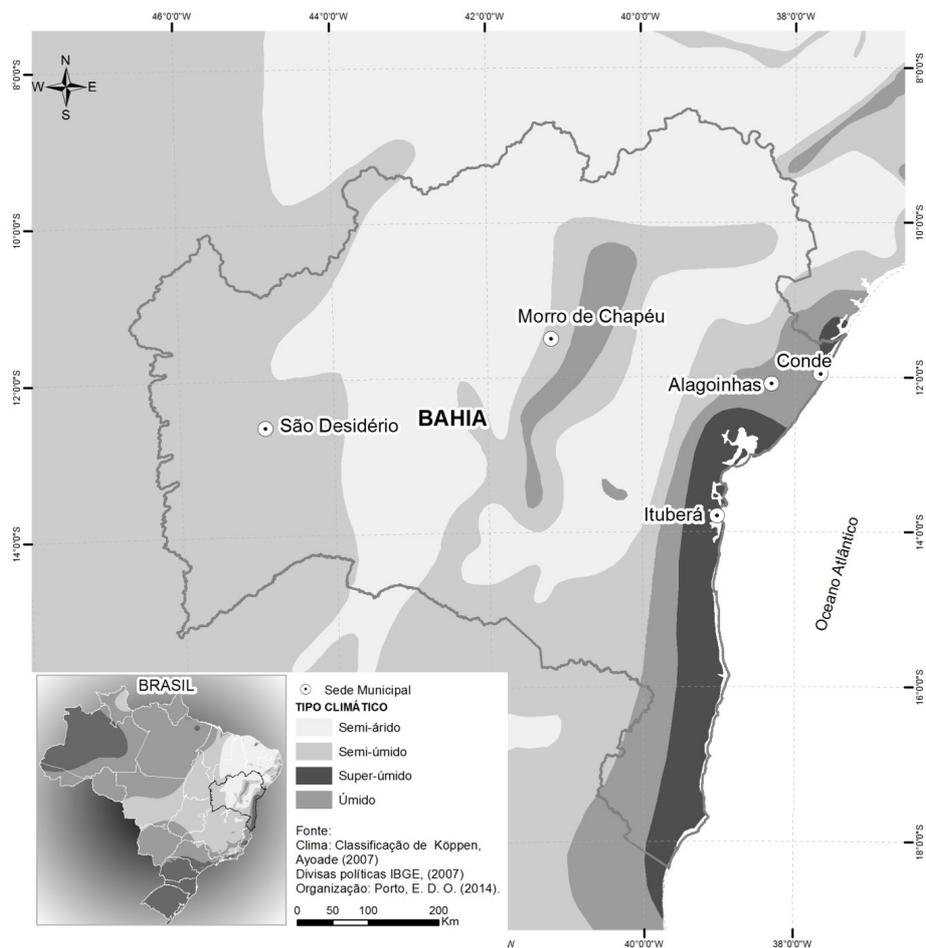


Figura 42: Classificação do tipo Climático registrados nas áreas amostradas, região Oeste (São Desidério), Leste (Araças e Alagoinhas), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul (Ituberá) da Bahia, Brasil. Fonte: Divisas políticas, IBGE (2007).

Desta forma, para as áreas analisadas o clima pode ser apontado como um fator preponderante para a ocorrência e distribuição das espécies registradas. Colaborando com esta afirmativa a Tabela 13 descreve os principais fatores que podem estar interferindo a diversidade das espécies.

A análise de correspondência canônica (CCA) evidenciou a separação entre as áreas amostradas, demonstrando onde as variáveis ambientais e florísticas influenciaram nesta separação.

Pode-se afirmar, que o desenvolvimento das espécies arbóreas registradas para as áreas amostradas está relacionado com variações de temperatura, precipitação, altitude, e a composição química edáfica. Os elementos Fe, Mg, Ca, Al, K, Mn, Zn, H+Al, MO, pH e CTCTotal, tiveram maior influência e podem interferir na distribuição das espécies e separação das áreas (Figura 43), assim como classificação edáfica descrita para as diferentes áreas. As relações descritas para os eixos 1 e 2, explicam mais que 50% dos dados encontrados nestes levantamentos.

Os parâmetros que exibiram maior correlação no eixo 1 foram: Mg, seguida de Al, Mn, Zn, H/Al, CTCTotal e altitude e temperatura; no eixo 2 obteve-se maior relação com Fe, K, Al+H.

Observa-se na Figura 43, uma relação próxima entre as áreas do Litoral Norte e a Chapada Diamantina, característica observada que pode também pela composição química edáfica e a presença comum dos solos classificados como Neossolos Quartzarênicos (RQ). Neste diagrama, que avaliou a proximidade entre as áreas partindo de diferentes atributos, os quais em conjunto definem a fisionomia de uma área. Além da aproximação das áreas do Litoral Norte, com a Chapada Diamantina, aproximou-se também as áreas do Leste da Bahia, as quais apresentam solos comuns presença de Argissolos para Litoral Norte e Leste, e uma proximidade florística. Os dados compilados, indicaram uma separação das áreas do Litoral Sul da Bahia, esta característica poderá estar relacionada as condições edáficas e composição química dos solos analisados, uma vez que outros fatores mostram-se similares, como ocorre com a composição florística. Outro ponto muito importante, e que mostra-se bastante claro, é a separação das áreas da região Oeste da Bahia, a qual mostra-se diferente das demais áreas analisadas; este resultado deixa evidente que a região Oeste apresenta características particulares e florística diferenciada das demais áreas.

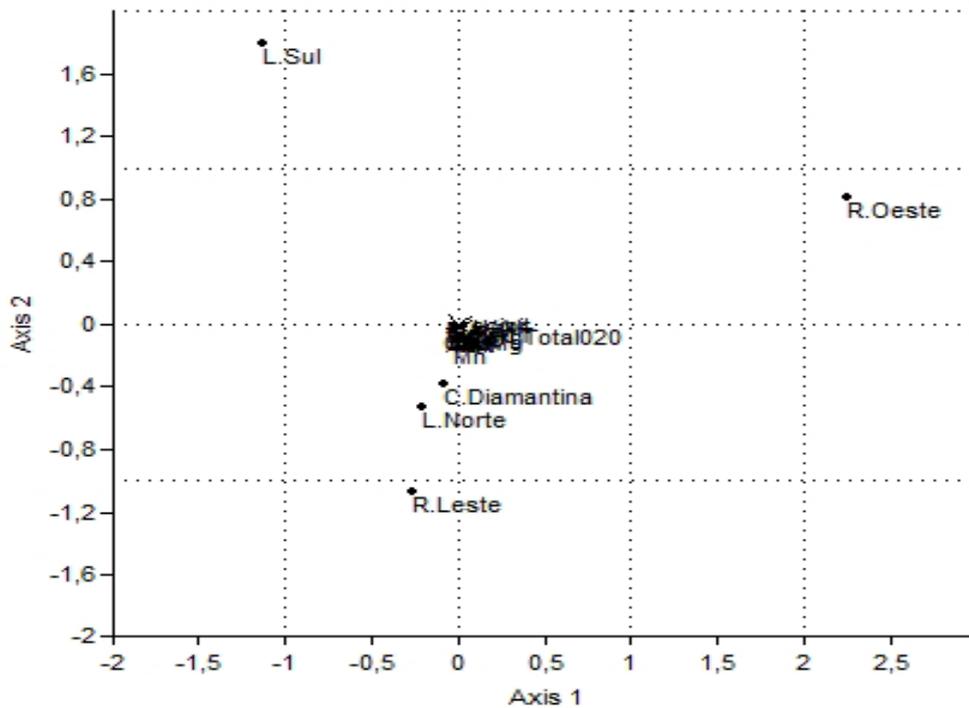


Figura 43: Diagrama produzido pela Análise de Correspondência Conônica (CCA) entre os diferentes pontos amostrados e as variáveis ambientais da região Oeste = R.Oeste (São Desidério), Leste = R. Leste (Araças e Alagoinhas), Chapada Diamantina = C. Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte = L. Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul = L. Sul (Ituberá) da Bahia, Brasil.

Assim, a separação obtida entre as áreas amostradas, e o distanciamento entre a área do Oeste e as demais áreas analisadas, sugere que esta região Oeste, apresenta flora com uma estrutura diferenciada das demais áreas analisadas; estas áreas tiveram maior correlação os componentes químicos Fe, Mg, Al e H/Al, presentes no solo.

Tabela 13: Variáveis ambientais e medidas de diversidade (H') das áreas amostradas na região Oeste = R. Oeste (São Desidério), Leste = R. Leste (Araçás e Alagoinhas), Chapada Diamantina = C. Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte = L. Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul = L. Sul (Ituberá) da Bahia, Brasil.

Área	Temperatura °C (Média Anual)	Clima	Altitude	Precipitação (Média Anual)	Solos	Riqueza		H'
						Famílias	Espécies	
R.Oeste	25	semi-úmido	699	1200	Latossolo /Neossolo	31	78	3,81
R.Leste (Tabuleiros)	23	úmido	186	1500	Latossolo/ Argissolo	38	83	3,73
C.Diamantina	20	semi-úmido	1.049	800	Argissolo/ Neossolo	30	68	3,49
L.Norte	25	super-úmido	31	1.400	Argissolo/ Neossolo	36	73	3,61
L.Sul	24	super-úmido	11	1.600	Neossolo	33	69	3,68



### 5.11. Ocorrência das espécies nas diferentes área amostradas

O número de famílias e espécies de ocorrência nas cinco áreas amostradas, foram descritos na Figura 45, sendo para região Leste – Araçás e Alagoinhas com maior número de espécies (83), seguidas da Região Oeste - São Desidério (78), Litoral Norte -Conde, Entre Rios e Pojuca(73), Litoral Sul (69) e Chapada Diamantina - Morro do Chapéu (66).

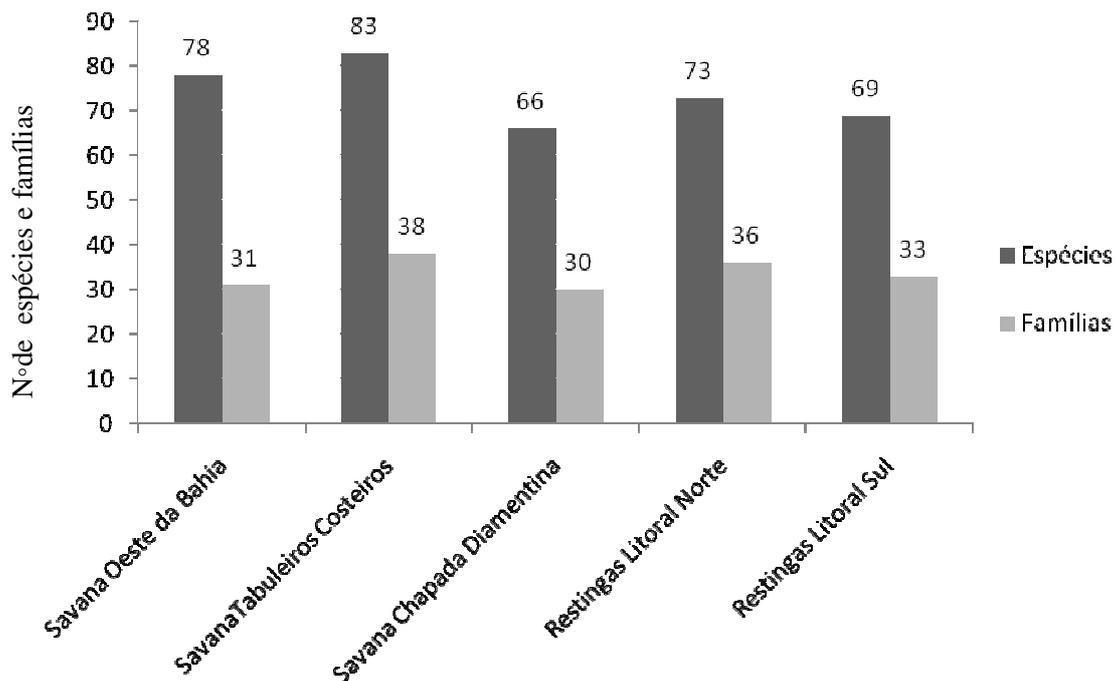


Figura 44: Riqueza florística, com número de espécies e famílias, nas diferentes áreas amostradas.

As amostragens indicaram maior riqueza florística para as fisionomias encontradas no Leste da Bahia, seguida das regiões Oeste, Litoral Norte, Litoral Sul e Chapada Diamantina.

As espécies registradas para as diferentes áreas podem ser encontradas em diferentes domínios fitogeográficos ( Tabela 14). Algumas espécies apresentam ampla distribuição em diferentes domínios fitogeográficos, enquanto que outras são de ocorrência restritas a apenas um domínio.

Tabela 14: Domínios Fitogeográficos das espécies, que encontram-se entre os 10 (dez) maiores IVI, registradas na Regiões Oeste (São Desidério), Leste (Alagoinhas e Araças), Chapada Diamantina (Morro do Chapéu), Litoral Norte (Conde, Entre Rios e Pojuca) e Litoral Sul (Ituberá), Bahia, conforme domínios fitogeográficos e distribuição no Brasil (Flora do Brasil 2013).

<b>Região Amostrada</b>	<b>Espécie</b>	<b>Domínios fitogeográficos</b>	<b>Ocorrência (Brasil)</b>
<b>Oeste</b>			
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, MA, PI), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MT), <b>Sudeste</b> (MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR)
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PI), <b>Norte</b> (AM, PA), <b>Centro-oeste</b> (GO, MT), <b>Sudeste</b> (MG, SP)
	<i>Pterodon pubenses</i> (Benth.) Benth.	Cerrado	<b>Norte</b> (TO) <b>Nordeste</b> (BA, MA, PI) <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (MG, SP)
	<i>Terminalia</i> aff. <i>fagifolia</i> Mart.	Caatinga e Cerrado	<b>Nordeste</b> (BA, CEARÁ, MA, PÍ); <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT); <b>Sudeste</b> (MG)
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, MA, PE, PI, SE); <b>Centro-oeste</b> (GO, MT); <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP)
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PI), <b>Norte</b> (AC, AM, PA), <b>Centro-oeste</b> (GO, MT) , <b>Sudeste</b> (MG, SP) <b>Sul</b> (PR)
	<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho	Cerrado	<b>Nordeste</b> (BA, MA) <b>Centro-oeste</b> (GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (MG)
	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Cerrado e Pantanal	<b>Nordeste</b> (BA, MA) <b>Norte</b> (PA, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT) <b>Sudeste</b> (MG, SP) <b>Sul</b> (PR)
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Amazônia e Cerrado	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PI), <b>Norte</b> (RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT) <b>Sudeste</b> (MG, SP)
	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PE), <b>Norte</b> (TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (MG, SP)

Tabela 14. Continuação

<b>Região Amostrada</b>	<b>Espécie</b>	<b>Domínios fitogeográficos</b>	<b>Ocorrência (Brasil)</b>
<b>Leste</b>			
	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	Amazônia e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, PB, RG, SE), <b>Norte</b> (AC, PA, RR), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ)
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE), <b>Norte</b> (AM, AP, PA, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS), <b>Sudeste</b> (ES, MG, SP)
	<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PB, PI, RN), <b>Norte</b> (PA), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS), <b>Sudeste</b> (ES, RJ)
	<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, SE), <b>Sudeste</b> (ES)
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RR, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MT, MS), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP)
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, PE, PI), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (MG, RJ, SP), Sul (PR, RS, SC)
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), Sul (PR)
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN), <b>Norte</b> (AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, SP), Sul (PR)
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Cerrado	<b>Nordeste</b> ( BA, CE, MA, PI, SE), <b>Norte</b> ( PA, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (MG, SP)

Tabela 14. Continuação

<b>Região Amostrada</b>	<b>Espécie</b>	<b>Domínios fitogeográficos</b>	<b>Ocorrência (Brasil)</b>
<b>Chapada Dimantina</b>			
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PB, PI), <b>Norte</b> (PA, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (MG, SP), <b>Sul</b> (PR)
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR)
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP)
	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ)
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE), <b>Norte</b> (AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR)
	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	Amazônia e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, PB, RG, SE), <b>Norte</b> (AC, PA, RR), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ)
	<i>Handroanthus ochraceous</i> (Cham.) Mattos	Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PB, PI), <b>Norte</b> (PA, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR)
	<i>Myrcia obovata</i> (O.Berg) Nied.	Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA), <b>Sudeste</b> (ES, MG, SP)

Tabela 14. Continuação

<b>Região Amostrada</b>	<b>Espécie</b>	<b>Domínios fitogeográficos</b>	<b>Ocorrência (Brasil)</b>
<b>Litoral Norte</b>			
	<i>Myrcia spendens</i> (Sw.) DC.	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal	<b>Nordeste</b> (AL,BA, CE, PB, PE, RN, SE), <b>Norte</b> (AC, AM, PA, RO, RR,TO), <b>Centro-oeste</b> (GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ), <b>Sul</b> (PR, RS, SC)
	<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL,BA, MA), <b>Norte</b> ( AM, AP, PA, RO, RR), <b>Centro-oeste</b> (GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, RJ, SP)
	<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL,BA, SE), <b>Sudeste</b> (ES)
	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	Amazônia e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL,BA, PB, RG, SE), <b>Norte</b> (AC, PA, RR), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ)
	<i>Curatella americana</i> L.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL,BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), <b>Norte</b> (AM, AP, PA, RO, RR,TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> ( MGJ)
	<i>Ximenia americana</i> L.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL,BA, CE, MA,PB, PE, PI,RN, SE), <b>Norte</b> (AC, PA, RO,TO), <b>Centro-oeste</b> (DF,GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR, SC)
	<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PB, PI, RN), <b>Norte</b> (PA), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS), <b>Sudeste</b> (ES, RJ)

Tabela 14. Continuação

<b>Região Amostrada</b>	<b>Espécie</b>	<b>Domínios fitogeográficos</b>	<b>Ocorrência (Brasil)</b>
<b>Litoral Sul</b>			
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL,BA, CE, PE,RN), <b>Norte</b> (AC, AM,AP,PA), <b>Centro-oeste</b> (GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (RS, SC)
	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PI), <b>Norte</b> (AM, AP, PA), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT)
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN), <b>Norte</b> (AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO), <b>Centro-oeste</b> (DF, GO, MS, MT), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR)
	<i>Byrsonima bahiana</i> W.R.Anderson	Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA)
	<i>Myrcia ovata</i> Cambess.	Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA), <b>Sudeste</b> (ES, MG, SP)
	<i>Xylopia cf. laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (AL, BA, CE, PB, PE, SE), <b>Centro-oeste</b> (DF), <b>Sudeste</b> (ES, MG, RJ)
	<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	Mata Atlântica	<b>Nordeste</b> (BA), <b>Sudeste</b> (ES, RJ, SP), <b>Sul</b> (PR, SC)
	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Amazônia, Caatinga e Cerrado	<b>Nordeste</b> (BA, CE, MA, PE, PI, SE), <b>Norte</b> (AM, PA, TO), <b>Centro-oeste</b> (GO), <b>Sudeste</b> (MG)



### 6.1. Áreas de Savanas: Região Oeste da Bahia

As famílias que apresentaram maior riqueza em espécies nas Savanas do município de São Desidério (região Oeste da Bahia), foram Fabaceae, Apocynaceae, Malpighiaceae e Myrtaceae, que são igualmente representativas em outras áreas de Cerrado no Brasil, conforme relatos de diferentes autores, entre estes Eiten (1972) para diferentes estados, Felfili & Silva Júnior (1993) e Medeiros *et al.* (2007) para o Distrito Federal, Batalha (2001) para o estado de Goiás, Felfili & Silva Júnior (2005) para os estados de Goiás, Minas Gerais, Bahia e Distrito Federal, Carvalho & Martins (2007) para o estado de Minas Gerais, Lindoso (2008) no Piauí e Felfili (2008) no Brasil Central.

Neste sentido, podem ser relacionados outros estudos conduzidos em áreas de Cerrado em Minas Gerais, onde estas famílias estão entre as mais ricas em número de espécies: Fabaceae (18), Myrtaceae (16) e Malpighiaceae (10), conforme relatos de Carvalho & Martins (2007). Levantamentos realizados em áreas de Cerrado, por Guimarães *et al.* (2013) também evidenciaram a importância das famílias Fabaceae (15) e Malpighiaceae (4) em seus resultados. De acordo com estes autores os resultados encontrados em seus estudos, são semelhantes ao verificado anteriormente por Costa & Araújo (2001), comparando a vegetação arbórea de áreas com cerradão e áreas com cerrado na Reserva do Panga, Minas Gerais, que também registrou a família Fabaceae com maior número de espécies; comportamento semelhante ao registrado por Teixeira *et al.* (2004) que descrevem Fabaceae com maior riqueza florística.

A família Fabaceae tem sido a mais rica em espécies na maioria dos levantamentos realizados em áreas com fisionomias savânicas (Mendonça *et al.* 1998; Silva *et al.* 2002; Felfili & Assunção 2004), em áreas core, marginal e disjuntas no Brasil; já a família Vochysiaceae tem sido listada entre as mais ricas em levantamentos realizados no Brasil Central, em especial no Distrito Federal, característica observada em estudos no cerrado sentido restrito da Fazenda Água Limpa (Felfili & Silva Júnior 1992) e na Estação Ecológica de Águas Emendadas (Felfili *et al.* 1994), ambas no Distrito Federal. Já

Batalha (1997), em estudo conduzido em São Paulo, registrou mais representativas: Fabaceae, seguida de Asteraceae, Poaceae, Rubiaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae, Bignoniaceae e Euphorbiaceae. Outro levantamento, realizado em cinco fragmentos de cerrado em São Paulo, aplicando-se a metodologia de ponto quadrante, verificou que as famílias predominantes foram Myrtaceae (17), seguidas de Malpighiaceae e Rubiaceae (7) (Souza *et al.* 2001). Resultados próximos foram encontrados para a Chapada Diamantina, quando as famílias Fabaceae e Myrtaceae foram mais presentes, confirmando a importância da família Fabaceae nestas fisionomias.

Estudos realizados por Cardoso *et al.* (2002), utilizando também o ponto-quadrante para amostragens em áreas de cerrado sentido restrito em Minas Gerais, mostrou em seus resultados a importância das famílias Fabaceae, Vochysiaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Caryocaraceae e Malpighiaceae para composição da estrutura de fisionomias savânicas; estes resultados são corroborados aos encontrados na Região Oeste da Bahia. Costa *et al.* (2010), analisando duas áreas de Cerrado de Minas Gerais, também apontaram a importância das famílias Fabaceae, seguida de Vochysiaceae, Malpighiaceae e Myrtaceae, representando um total de 52,1% das espécies amostradas para uma área das áreas e para a outra área as famílias mais representativas foram Fabaceae, Vochysiaceae, Nyctaginaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae e Asteraceae, perfazendo um total de 50% das espécies inventariadas.

De acordo com Neri *et al.* (2007) e Costa *et al.* (2010), as famílias Fabaceae e Vochysiaceae estão entre as principais famílias encontradas no cerrado sentido restrito em Minas Gerais, afirmativa também aceita por Reis (2008) em estudos conduzidos na região Oeste da Bahia. Para Cordeiro (2000), as espécies da família Fabaceae se destacam em áreas de Cerrado, uma vez que apresentam alta capacidade de nodulação, conferindo adaptabilidade em regiões com baixo teor de nitrogênio, onde o solo, que na maioria das vezes, é pobre em nutrientes. Esta afirmativa tem sido aceita também por diferentes autores, uma vez que as espécies desta família apresentam relação simbiótica com bactérias.

Haridassan & Araújo (1988) descrevem para a família Vochysiaceae a existência de muitas espécies acumuladoras de alumínio, proporcionando vantagem adaptativa para competirem com sucesso nos solos do Cerrado. Colaborando com as conclusões de Haridassan & Araújo (1988), Neri *et al.* (2007), Reis (2008), Costa *et al.* (2010), foi verificada para a região Oeste da Bahia a importância das famílias Fabaceae e Vochysiaceae, para as Savanas, sugerindo grande capacidade adaptativa das espécies as

condições ambientais, em especial as condições edáficas; estes resultados também, corroboram trabalhos conduzidos por Rossi *et al.* (1998) e Lindoso (2008) em áreas savânicas no Brasil, onde estas famílias geralmente são as mais representativas, quando comparadas as demais em número de espécies.

Estudos realizados por Ribeiro *et al.* (1985), Ratter *et al.* (2003; 2005), Angelo & Angelini (2007), Lindoso (2008) e Costa *et al.* (2010), evidenciaram também que a presença de *Qualea parviflora* é importante em diferentes fisionomias de Cerrado; Ratter *et al.* (2003; 2005) relacionam ainda que *Q. parviflora* e *Q. grandiflora* apresentam ampla distribuição em áreas de Cerrado, característica também observada para as fisionomias da região Oeste da Bahia. Felfilli *et al.* (2007) também relatam que *Q. parviflora* está entre as principais espécies de cerrado em Vila Propício, Alto Paraíso, São Desidério e Serra Mansa; já *Qualea grandiflora* está entre as principais espécies em Serra Negra, Serra da Mesa, Vila Propício e Alto Paraíso. Concordando, com os resultados descritos neste estudo, os relatos de Felfilli & Silva Júnior (2001) e Felfilli *et al.* (2007) indicam a ocorrência da espécie para o município de São Desidério onde foram conduzidos os estudos deste trabalho, na região Oeste da Bahia.

A riqueza das áreas de Savanas registradas para os municípios de São Desidério, encontram-se dentro da faixa comumente encontrada no cerrado sentido restrito que de acordo com Felfilli & Silva (1993; 2001) variam entre 55 a 97 espécies. Conforme relatos de Castro *et al.* (1998), aplicando a metodologia de parcelas e critério de inclusão igual ao aplicado a este estudo  $DAS \geq 3$  cm, registrou 89 espécies, em levantamentos realizados no Piauí. Ratter *et al.* (2003; 2005) afirmam que é muito raro encontrar mais de 100 espécies lenhosas em qualquer comunidade no cerrado, desta forma os resultados encontrados na região Oeste da Bahia, concordam com trabalhos conduzidos no Brasil.

A diversidade registrada para as amostragens realizadas na região Oeste da Bahia apresentaram valores similares aos encontrados em análises de Angelo & Angelini (2007) em compilação de levantamentos realizados em áreas de cerrado sentido restrito em Goiás (GO), Distrito Federal (DF), Minas Gerais (MG) e Mato Grosso (MT). Levantamentos realizados por Mota *et al.* (2010) registraram que o índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) variou de 3,05 a 3,72 e Pielou ( $J'$ ) foi aproximadamente 0,80, indicando alta diversidade e distribuição uniforme da densidade pela riqueza florística. Corroborando com estes dados, estudos realizados por Balduino *et al.* (2005) registraram a diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) igual a 3,57 e 3,75 em áreas de cerrado no Mato Grosso, verificados a partir de estudos realizados por Borges & Shepherd (2005). Estudos

realizados por Assunção & Felfili (2004) e Felfili & Silva-Junior (2001) também indicaram índices de diversidade similares aos encontrados neste estudo Shannon-Wiener ( $H'$ ) de 3,16 a 3,73. Lindoso (2008) em áreas do Brasil Central utilizando-se da metodologia de parcelas, em seus levantamentos, obteve Shannon-Wiener ( $H'$ ) 3,07 para diversidade alfa, entretanto este valor mostra-se abaixo dos valores aqui apresentados para as áreas de Savanas avaliadas. Cardoso *et al.* (2002) utilizando-se de ponto quadrante como método de amostragem obteve  $H'$  para as espécies o  $H'$  de 3,37; já Carlos *et al.* (2013) e Souza *et al.* (2013), utilizando do mesmo método, obtiveram em seus estudos  $H'$  variando de 2,6 a 3,7 e 2,8 a 3,5, respectivamente. Estes valores encontram-se dentro dos padrões registrados em diferentes levantamentos para as fisionomias savânicas, aplicando métodos de parcelas.

Comparações feitas por Landa *et al.* (2010), entre aplicação dos métodos de parcela e ponto quadrante em áreas de Cerrado, evidenciou que não ocorreu variação significativa na diversidade ( $H'$ ) da área analisada, ficando entre 3,50 a 3,41 para os levantamentos utilizando parcelas e ponto quadrante, respectivamente. Colaborando com os relatos de Brito *et al.* (2007) que encontrou diversidade  $H'$  de 3,68, comparando diferentes métodos. Desta forma, os resultados indicam que a aplicação do método de ponto quadrante não interfere nos resultados da diversidade; portanto, a utilização de ponto quadrante para as amostragens realizadas indicaram que o índice encontra-se dentro dos valores encontrados para diferentes amostragens conduzidas em áreas de Savanas (cerrado) em diferentes regiões do Brasil, evidenciando que quando comparados os métodos de parcelas e pontos quadrantes, não interfere na diversidade descrita pelo índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ).

Os parâmetros fitossociológicos registrados para as duas áreas amostradas como densidade, encontram-se no intervalo comumente registrado para vegetação lenhosa de cerrado sentido restrito a qual pode variar de acordo com Felfili & Silva Júnior (1993) e Assunção & Felfili (2004) entre 628 e 1.396 ind.ha<sup>-1</sup>. Quando os resultados obtidos para o município de São Desidério são comparados com alguns levantamentos realizados em outras áreas com a mesma fisionomia observa-se variações, como: abaixo dos registros de Lindoso (2008) com 1.017 ind.ha<sup>-1</sup> e dos levantamentos de Felfili *et al.* & Assunção (2004) para a Estação Ecológica de Águas Emendadas (1.396 ind.ha<sup>-1</sup>), para a Área de Proteção Ambiental – APA Gama - Cabeça de Veado (1.394 ind.ha<sup>-1</sup>), para o Parque Nacional de Brasília (1.036 ind.ha<sup>-1</sup>) (Felfili *et al.* 1994) e para a Área de Proteção

Ambiental – APA (884 ind.ha<sup>-1</sup>). Contudo deve ser ressaltado que os estudos conduzidos por Felfili & Assunção (2004), utilizaram parcelas para descrever a estrutura da vegetação. Já Vidotto *et al.* (2007), utilizando método de ponto quadrante, registrou em seus estudos a densidade de troncos de 430 ind.ha<sup>-1</sup>, para áreas ecotonais de floresta-campo. Estes valores encontram-se abaixo dos resultados encontrados nas amostragens realizadas no Oeste da Bahia (São Desidério = 752 ind.ha<sup>-1</sup>) e de outros levantamentos realizados em outras áreas de cerrado no Brasil em estudos conduzidos em fisionomias Savânicas. Os resultados encontrados em São Desidério se mostraram próximos aos valores registrados por Felfili & Assunção (2004) em áreas de cerrado.

Neste trabalho a área basal obtida variou de 7,54 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> para o Oeste da Bahia, resultados encontrados dentro do intervalo comumente registrado em áreas de Savanas, que podem variar nas diferentes amostragens de 5,79 e 11,30 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> conforme registros de Felfili & Silva Júnior (1993) e Felfili & Assunção (2004).

Considerando as amostragens realizadas para a região Oeste, os resultados evidenciaram que as 10 (dez) espécies com maiores IVI representam mais de 40% do total amostrado. Este resultado indica que esta comunidade caracteriza-se pela existência de poucas espécies dominantes, conforme já relatado por Andrade *et al.* (2002), ou seja, quando parte da estrutura comunitária do cerrado sentido restrito é formada por poucas espécies de modo que as espécies pouco comuns ou raras apresentam pequena participação na ocupação do espaço (Felfili & Assunção 2004).

Felfili & Santos (2002) indicam ainda, que o padrão de ocupação das espécies registradas em diferentes fisionomias de Cerrado no Brasil Central deve ser considerado nos projetos de recuperação de áreas degradadas; devendo iniciar qualquer processo de recuperação com 10 a 20 espécies dominantes em maior escala para formar a estrutura da vegetação e complementar o plantio com a maior variedade possível de outras espécies de ocorrência natural na área ou, se houver fontes de propágulos, deixar ocorrer a regeneração natural. Colaborando com esta afirmativa, de acordo com Andrade *et al.* (2002), espécies que apresentam altos valores de importância (IVI) possuem maior sucesso na exploração dos recursos oferecidos pelo ambiente.

Levantamentos realizados por Felfili *et al.* (2007) e Felfili & Silva Junior (2001) no Planalto Central e na Chapada do Espigão Mestre, respectivamente, relatam que para estudos fitossociológicos utilizando método de parcelas, são necessárias de cinco a nove

espécies com maior IVI para a densidade relativa atingir 42%; este valor foi ultrapassado para a região Oeste considerando queas dez espécies representaram 43%.

Assim, os resultados encontrados para estas áreas corroboram com o intervalo proposto por Felfili *et al.* (2007) e Felifili & Silva Junior (2001), onde indicam que a representatividade de até 37% da área basal em até oito espécies com maiores IVI, são comuns em levantamentos realizados em diferentes áreas de cerrado, utilizando metodologias de parcelas.

Entre as espécies com maiores IVI, para as fisionomias savânicas do Oeste da Bahia, observa-se que *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora* são espécies importantes para a estrutura da vegetação, e contribuem com um grande percentual da biomassa arbórea no Cerrado brasileiro, conforme relatos de Ribeiro *et al.* (1985) e Ratter *et al.* (1996). Conforme Costa & Araújo (2001) *Q. grandiflora* possui ampla distribuição na região do Cerrado, ocorrendo em 88% dos cerrados listados por Ratter *et al.* (1996), sendo registrada como a espécie de maior IVI nos levantamentos realizados por Costa & Araújo (2001) e por Batalha (1997) em seus levantamentos realizados na Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Cerrado Pé-de-Gigante. Costa & Araújo (2001), relacionam vantagem adaptativa das espécies em relação às demais espécies de ocorrência no Cerrado. Mesquita & Castro (2007), também abordam a importância das espécies, para os levantamentos realizados em áreas de cerrado marginais.

Concordando com as afirmativas de Costa & Araújo (2001), *Qualea parviflora*, para região Oeste, além de atingir o segundo maior IVI, a espécie foi a única registrada em todos os pontos de amostragem no cerrado, com frequência absoluta de 100%; sendo considerada por Goodland (1971a,b), Goodland & Pollard (1973) e Ribeiro *et al.* (1985) uma das espécies mais importantes nas fisionomias do Cerrado no Brasil Central. As duas espécies *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora* também foram registradas por Reis (2008) em áreas de Savanas no Oeste da Bahia.

Entre as espécies de maiores IVI, verifica-se comuns a outros levantamentos realizados no Brasil (e.g. Felfili & Assunção 2004) *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae) e *Annona crassifolia* (Annonaceae). As espécies mais frequentes registradas para a região Oeste também foram encontradas em outros levantamentos realizados em diferentes áreas de cerrado em todo o Brasil (Felfili & Assunção 2004, Batalha *et al.* 1997, Balduino *et al.* 2005, Lindoso 2008, Costa *et al.* 2010 e Mota *et al.* 2010).

Considerando a riqueza florística registrada na região Oeste da Bahia, levantamentos realizados por Souza *et al.* (2013) mostraram a ocorrência de espécies comuns a estes levantamentos em diferentes áreas de Cerrado em Minas Gerais. Estudos conduzidos por Carvalho *et al.* (2008), Reis (2008) e Costa *et al.* (2010) mostraram-se similar aos registrados encontrados em São Desidério (região Oeste da Bahia), com a ocorrência das espécies: *Aspidosperma tomentosum* e *Hancornia speciosa* (Apocynaceae), *Annona crassiflora* (Annonaceae), *Handroanthus ochraceus* e *H. serratifolius* (Bignoniaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), *Acosmium dasycarpum* e *Stryphonodendron adstringens* (Fabaceae), *Byrsonima coccolobifolia* e *B. verbacifolia* (Malpighiaceae), *Qualea grandiflora*, *Q. multiflora*, *Q. parviflora* e *Salvertia convallariaeodora* (Vochysiaceae).

Bueno *et al.* (2013) ressaltam a ocorrência de algumas espécies para o Centro-Oeste do Brasil, as quais foram também registradas nas fisionomias do Oeste da Bahia, correspondendo a 20% do total de espécies amostradas: *Qualea grandiflora*, *Q. multiflora*, *Q. parviflora* e *Salvertia convallariaeodora* (Vochysiaceae), *Annona crassiflora* (Annonaceae), *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae), *Connarus suberosus* (Connaraceae), *Hymenaea stigonocarpa* e *Dimorphandra mollis* (Fabaceae), *Caryocar brasiliense* (Cayocaraceae), *Tapirira guianensis* e *Myracrodruon urundeuva* (Anacardiaceae), *Byrsonima coccolobifolia* e *Byrsonima verbascifolia* (Malpighiaceae), *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), e *Casearia sylvestris* (Salicaceae).

Felfili & Assunção (2004), estudando áreas de cerrado sentido restrito no Distrito Federal relatam outras espécies comuns às fisionomias do Oeste da Bahia: *Annona crassiflora* (Annonaceae), *Aspidosperma tomentosum*, *Handroanthus serratifolius* (Bignoniaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), *Connarus suberosus* (Connaraceae), *Hymenaea stigonocarpa*, *Dalbergia miscolobium*, *Dimorphandra mollis* e *Stryphonodendron adstringens* (Fabaceae), *Byrsonima coccolobifolia* e *B. verbascifolia* (Mapoghiaceae), *Eugenia dysenterica* (Myrtaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae), *Qualea parviflora*, *Q. multiflora*, *Q. grandiflora* e *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae).

Do total de espécies amostradas para região Oeste da Bahia *Anacardium occidentale*, *Tapirira obtusa*, *Tabebuia aurea*, *Handroanthus* cf. *ochracea*, *Terminalia fagifolia*, *Acosmium dasycarpum*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Tachigali rubiginosa*, *Ouratea hexasperma*, *Agonandra brasiliensis*, *Tocoyena formosa*, *Simarouba versicolor*, *Pouteria*

*ramiflora*, *Qualea parviflora*, *Q. grandiflora* e *Salvertia convallariodora*, correspondem a 21% do total, são descritas por Ratter *et al.* (2003) como espécies amplamente distribuídas no bioma Cerrado; e mais de 90% das espécies identificadas são descritas por Mendonça *et al.* (2013) para a flora vascular do Cerrado.

Levantamentos e estudos de similaridade em áreas de cerrado realizados por Balduino *et al.* (2005), apresentaram índices de similaridade de Jaccard variando de 77% no Distrito Federal (Parque Nacional de Brasília e Área de Proteção Ambiental Cabeça de Veado) a 12% (Santa Bárbara - SP e Palmas - TO).

Seguindo-se o procedimento de Kent & Coker (1994), que trata valores iguais ou superiores a 50% como altos, a similaridade descrita nos estudos realizados por Balduino *et al.* (2005), foi inferior a este valor, corroborando com as similaridades encontradas nas áreas de Savanas quando se compara os resultados encontrados para a região Oeste e Chapada Diamantina.

Quando são comparadas as composições florísticas das áreas amostradas, a outros estudos conduzidos no Brasil, observa-se que mais de 90% das espécies presentes no Oeste da Bahia são encontradas por Mendonça *et al.* (2013) para a flora vascular do Cerrado. Os resultados também foram comparados aos levantamentos realizados por Reis (2008) na Bahia, Amaral *et al.* (2006) em áreas do Distrito Federal, Carvalho & Martins (2007) e Cardoso *et al.* (2002) em Minas Gerais. Os resultados descritos para estas fisionomias evidenciaram que a vegetação de cerrado apresenta grande riqueza florística e alta similaridade a outros estudos conduzidos em áreas consideradas core e/ou áreas marginais de cerrado.

O porte médio da vegetação identificado para as amostragens conduzidas na região Oeste da Bahia, ficou dentro do padrão estabelecido por Brasil (1992; 2012b) para as fisionomias savânicas descritas para o Brasil. Entre as espécies amostradas para estas áreas ca. de 40% apresentaram porte variando entre 1,5 a 3 m e 15% apresentaram porte  $\geq$  6,1 m. Estes valores encontram-se próximos aos registrados por Lindoso (2008) em levantamentos realizados em áreas de Cerrado sobre Neossolos Quartzarênico, que chama a atenção em seu trabalho para o porte da vegetação, indicando que indivíduos altos em áreas de cerrado sentido restrito não é uma característica comumente registrada no Planalto Central.

Lindoso (2008) em seus estudos, chama atenção para os levantamentos realizados na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco, onde as porcentagens de indivíduos com alturas superiores a 6 m não ultrapassaram 7,3%. Contudo, ressalta-se para as áreas

de cerrado do Piauí conforme relatos de Ratter *et al.* (2005), os indivíduos que podem apresentar alturas superiores a 6 m, variam de 15 a 19%, dentro do limite estabelecidos para as fisionomias amostradas no Oeste da Bahia.

## **6.2. Áreas de Savanas: Chapada Diamantina na Bahia**

As famílias que apresentaram maior riqueza em espécies nas amostragens realizadas no município de Morro do Chapéu (Chapada Diamantina) foram Fabaceae, Apocynaceae, Malpighiaceae e Myrtaceae, estas também foram comuns aos levantamentos conduzidos na Região Oeste da Bahia, e são igualmente representativas em outras áreas de Cerrado no Brasil, conforme relatos de diferentes autores (e.g. Lindoso 2008), em diferentes estados do Brasil.

Guimarães *et al.* (2013) evidenciaram a importância das famílias Fabaceae (15) e Malpighiaceae (4) em seus resultados para estudos em fisionomias savânicas. De acordo com estes autores, os resultados encontrados são semelhantes ao verificado por Costa & Araújo (2001), comparando áreas em Minas Gerais, que também registraram a família Fabaceae com maior número de espécies. Registros semelhantes aos encontrados por Teixeira *et al.* (2004) que também mostrou a importância da família Fabaceae para fisionomias savânicas no Brasil. Concordando com estes autores, Costa *et al.* (2009) também evidenciaram a importância desta família (Fabaceae) em seus levantamentos conduzidos em áreas de cerrado na Chapada Diamantina; estes autores descrevem que esta família está entre as mais ricas no bioma Cerrado concordando com os relatos de Mendonça *et al.* (1998) e Rizzini (1997) que relatam como as famílias mais importantes para composição florística do Cerrado. Os resultados encontrados na Chapada Diamantina nos levantamentos realizados neste estudo, também concordam com os resultados para a riqueza florística encontrados por Grillo (2008), que demonstra a importância da Fabaceae para as áreas de cerrado na Chapada Diamantina.

A família Fabaceae tem sido a mais rica em espécies na maioria dos levantamentos realizados em áreas com fisionomias savânicas (e.g. Felfilli & Assunção 2004). Os resultados encontrados para a Chapada Diamantina confirmam a importância da família e concordam também com as amostragens realizadas no Oeste da Bahia.

A riqueza das áreas amostradas no município de Morro do Chapéu, assim como nos levantamentos conduzidos para a região Oeste da Bahia encontram-se dentro do limite comumente descrito para áreas de cerrado sentido restrito, que de acordo com Felfili & Silva (1993; 2001) variam entre 55 a 97 espécies, entretanto encontra-se abaixo do número de espécies registradas para a região Oeste da Bahia. Costa *et al.* (2009) registraram em seus levantamentos 90 espécies, e relaciona que outros estudos conduzidos no Oeste da Bahia (Felfili & Silva Jr 2001) onde obteve-se um número expressivo de espécies (123). Contudo de acordo com Ratter *et al.* (2003; 2005), é muito raro encontrar mais de 100 espécies lenhosas em qualquer comunidade no cerrado. Contudo para outros levantamentos conduzidos por Grillo (2008) e Harley *et al.* (2005), em áreas da Chapada Diamantina o registro foi acima do descrito por Ratter *et al.* (2003; 2005), estes autores registraram 109 e 213 espécies respectivamente, evidenciando grande riqueza florística para as fisionomias savânicas encontradas na Chapada Diamantina.

A diversidade registrada para a Chapada Diamantina e região Oeste da Bahia apresentaram valores similares ao encontrados para a região Oeste da Bahia e para diferentes estudos conduzidos em áreas de Savanas no Brasil (e.g. Mota *et al.* 2010) que registraram variação do índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) de 3,05 a 3,72, indicando alta diversidade em suas amostragens. Lindoso (2008) em estudos conduzidos em áreas do Brasil Central obteve Shannon-Wiener ( $H'$ ) 3,07, de diversidade alfa em seus levantamentos, estes valores encontram-se próximos aos registrados por Costa *et al.* (2009) que obteve a diversidade pelo índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) 3,06, em seus levantamentos na Chapada Diamantina; Já Cardoso *et al.* (2002), utilizando-se de ponto-quadrante como método de amostragem obteve  $H'$  para as espécies o  $H'$  de 3,37. Assim, os valores encontrados de  $H'$  para as áreas savânicas na Chapada Diamantina e região Oeste da Bahia encontram-se dentro dos padrões registrados em diferentes levantamentos para as fisionomias savânicas no Brasil, não ocorrendo variação na utilização do método de amostragens parcelas ou ponto quadrante, conforme relatos de diferentes autores. Desta forma os resultados podem ser enquadrados no intervalo do índice em 15 localidades nas Chapadas do Pratinha, Veadeiros e Espigão Mestre do São Francisco, que variaram entre 3,04 a 3,73 conforme Felfili *et al.* (1994) e Felfili & Silva Jr (2001).

Comparações feitas por Landa *et al.* (2010), entre aplicação dos métodos de parcela e ponto quadrante em áreas de cerrado, evidenciaram que não ocorreu variação significativa na diversidade ( $H'$ ) da área analisada, ficando entre 3,50 a 3,41 para os

levantamentos utilizando parcelas e ponto quadrante, respectivamente. Portanto, de acordo com os relatos de outros autores e os resultados deste estudo, a utilização de ponto quadrante para as amostragens realizadas nas áreas da Chapada Diamantina e da região Oeste da Bahia indicaram que o índice encontra-se dentro dos valores encontrados para amostragem de cerrado em diferentes áreas do Brasil mostrando que quando comparados a aplicação dos métodos, não interferem na diversidade pelo índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ).

Os parâmetros fitossociológicos registrados para a Chapada Diamantina, encontram-se no intervalo comumente registrado para vegetação lenhosa de cerrado sentido restrito, o qual, conforme já relatado, pode variar de acordo com Felfili & Silva Jr (1993) e Felfili & Assunção (2004) entre 628 e 1.396 ind.ha<sup>-1</sup>. Quando os resultados obtidos para o município de Morro do Chapéu são comparados com alguns levantamentos realizados em outras áreas com a mesma fisionomia observa-se variações, como: abaixo dos registros de Lindoso (2008) com 1.017 ind.ha<sup>-1</sup> e dos levantamentos de Felfili & Assunção (2004) para a Estação Ecológica de Águas Emendadas (1.396 ind.ha<sup>-1</sup>), para a Área de Proteção Ambiental – APA Gama - Cabeça de Veado (1.394 ind.ha<sup>-1</sup>), para o Parque Nacional de Brasília (1.036 ind.ha<sup>-1</sup>) (Felfili *et al.* 1994) e para a Área de Proteção Ambiental – APA (884 ind.ha<sup>-1</sup>), na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco (BA e MG) (variação de 628 a 835 ind.ha<sup>-1</sup>) (Felfili *et al.* 2001). Contudo, deve ser ressaltado que os estudos conduzidos por Felfili & Assunção (2004), utilizam parcelas para descrever a estrutura da vegetação. Já Vidotto *et al.* (2007), utilizando método de ponto quadrante, registrou em seus estudos a densidade de troncos de 430 ind.ha<sup>-1</sup>, para áreas ecotonais de floresta-campo e Costa *et al.* (2009) registrou 418 ind.ha<sup>-1</sup> em levantamento na Chapada Diamantina. Estes valores encontram-se abaixo dos resultados encontrados nas amostragens realizadas no Oeste da Bahia (São Desidério = 752 ind.ha<sup>-1</sup>) e na Chapada Diamantina (Morro do Chapéu = 795 ind.ha<sup>-1</sup>) e de outros levantamentos conduzidos em outras áreas de Cerrado no Brasil.

Neste trabalho a área basal obtida para Chapada Diamantina foi de 6,23 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> os resultados encontrados dentro do intervalo comumente registrado em áreas de Savanas, que podem variar nas diferentes amostragens de 5,79 e 11,30 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> conforme registros de Felfili & Silva Júnior (1993) e Felfili & Assunção (2004). Ressalta-se na Chapada Diamantina, em fisionomias savânicas, que levantamentos conduzidos por Costa *et al.* (2009), registraram área basal de 1,69 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, contudo estes valores encontram-se

inferiores aos resultados encontrados nos estudos realizados no município de Morro do Chapéu (Chapada Diamantina) e intervalos estabelecidos para outras áreas de Savanas no Brasil; esta observação também feita pelos autores do trabalho (Costa *et al.* 2009), os quais comparam os seus resultados a 16 (dezesesseis) levantamentos conduzidos em áreas de cerrado sentido restrito. Costa *et al.* (2009), faz referência aos estudos realizados por Felfili *et al.* (1994) e Felfili *et al.* (2001) na Chapada da Pratinha (GO, MG e DF) cujos os indivíduos apresentaram área basal variando de 5,79 a 10,76 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, enquanto na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco (BA e MG), a área basal foi de 6,19 a 8,89 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>.

Os resultados evidenciaram que as 10 (dez) espécies com maiores IVI representam mais de 40% do total amostrado, indicando que esta comunidade caracteriza-se pela existência de poucas espécies dominantes conforme já relatado por Andrade *et al.* (2002), característica também observada para as fisionomias da região Oeste da Bahia. Felfili & Santos (2002) indicam que este padrão de ocupação das espécies registradas em diferentes fisionomias de Cerrado no Brasil Central, deve ser considerado nos projetos de recuperação de áreas degradadas; devendo iniciar qualquer processo de recuperação com 10 a 20 espécies dominantes em maior escala para formar a estrutura da vegetação e complementar o plantio com a maior variedade possível de outras espécies de ocorrência natural na área ou, se houver fontes de propágulos, deixar ocorrer a regeneração natural.

Levantamentos realizados por Felfili *et al.* (2007) e Felfili & Silva Junior (2001) no Planalto Central e na Chapada do Espigão Mestre, respectivamente, relatam que para estudos fitossociológicos utilizando método de parcelas, são necessárias de cinco a nove espécies com maior IVI para a densidade relativa atingir 42%; para a Chapada Diamantina este valor ficou abaixo dos descritos por Felfili *et al.* (2007), apresentando registros de 38% para o mesmo número de espécies.

Entretanto, os resultados encontrados para as duas áreas savânicas amostradas (Chapada Diamantina e região Oeste da Bahia) corroboram com o intervalo proposto por Felfili *et al.* (2007) e Felfili & Silva Junior (2001), onde indicam que a representatividade de até 37% da área basal em até oito espécies com maiores IVI, são comuns em levantamentos realizados em diferentes áreas de cerrado, utilizando metodologias de parcelas.

Entre as espécies com maiores IVI, para as fisionomias savânicas da Chapada Diamantina as espécies *Machaerium acutifolium* (Fabaceae) e *Handroanthus serratifolius* (Bignoniaceae) apresentaram maiores IVI, a espécie *M.acutifolium* (Fabaceae), foi descrita também por Batalha *et al.* (1997) como espécie de ocorrência em áreas de Cerrado em São Paulo, também apresentando grande importância na estrutura da vegetação no Estado. Contudo estas espécies não foram registradas na região Oeste da Bahia.

Considerando a riqueza florística registrada no município de Morro do Chapéu (Chapada Diamantina) tem-se em comum aos levantamentos realizados por Carvalho *et al.* (2008) e Costa *et al.* (2009), *Handroanthus serratifolius* (Bignoniaceae) e *Dalbergia miscolobium* (Fabaceae). Contudo, Felfili & Assunção (2004), estudando áreas de cerrado sentido restrito no Distrito Federal relatam outras espécies comuns às áreas da Chapada Diamantina: *Aspidosperma tomentosum* (Apocynaceae), *Handroanthusserratifolius* (Bignoniaceae), *Dalbergia miscolobium* e *Hymenaea stigonocarpa*, (Fabaceae), *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae) e *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae).

Considerando a ocorrência das espécies na Chapada Diamantina, foi constatado que 50% das espécies registradas, são citadas para o Flora Vascular do Cerrado conforme Mendonça *et al.* (2013).

Levantamentos e estudos de similaridade em áreas de Cerrado realizados por Balduino *et al.* (2005), apresentaram índices de similaridade de Jaccard variando de 77% no Distrito Federal (Parque Nacional de Brasília e Área de Proteção Ambiental Cabeça de Veado) a 12% (Santa Bárbara - SP e Palmas - TO). Seguindo-se o procedimento de Kent & Coker (1994) que tratam valores iguais ou superiores a 50% como altos, a similaridade descrita nos estudos realizados por Balduino *et al.* (2005), foi inferior a este valor, corroborando com as similaridades encontradas nas áreas de Savanas tanto Chapada Diamantina quanto para a região Oeste da Bahia.

Os resultados também foram comparados aos levantamentos realizados por Reis (2008) na Bahia, Amaral *et al.* (2006) em áreas do Distrito Federal, Carvalho & Martins (2007) e Cardoso *et al.* (2002) em Minas Gerais, e encontram-se similares as amostragens da Chapada Diamantina em 25%; e os dados deixa evidente que a florística das áreas de Savanas são bastante particulares e que a vegetação está muito relacionada as condições ambientais encontradas em cada região.

O porte médio da vegetação para as duas áreas amostradas ficou dentro do padrão estabelecido por Brasil (1992; 2012b) para as fisionomias savânicas descritas para o Brasil. Entre as espécies amostradas para a área ca. de 40% apresentavam porte variando entre 1,5 a 3 m e 15% apresentaram porte  $\geq 6,1$  m; estes valores encontram-se próximos aos registrados por Lindoso (2008) em levantamentos realizados em áreas de Cerrado sobre Neossolos Quartzarênico, no Brasil Central. Esta autora chama a atenção, em seu trabalho para o porte da vegetação, indicando que indivíduos altos em áreas de cerrado sentido restrito não é uma característica comumente registrada no Planalto Central.

### **6.3. Fisionomias de ocorrência no Leste da Bahia (“Tabuleiros”)**

De acordo com relatos de Oliveira-Filho (1993), a vegetação encontrada no Litoral do Brasil, caracterizada como cerrado disjuntos, acontecem sobre sedimentos denominado Barreiras, conhecidos regionalmente de tabuleiro, as quais muitas vezes se confundem com as fisionomias de restingas, uma vez que ambas têm ampla variação fisionômica, e podem ocorrer sobre solos arenosos e compartilham muitas espécies, formando um contínuo vegetacional. Colaborando com a afirmativa de Oliveira-Filho (1993), nas áreas estudadas no Leste da Bahia, evidenciaram a proximidade florística com as áreas de Restinga do Litoral Norte e Sul da Bahia. Trindade (1991) relata que a restinga ocasionalmente também pode ocorrer revestindo terrenos sobre os sedimentos Barreiras, ressaltando que estas características juntas dificultam a elaboração de um conceito de restinga que seja válido para todo o Brasil. Esta afirmação é compartilhada por Falkenberg (1999), e também compatível com os resultados encontrados nos levantamentos realizados no presente estudo para a região Leste do Estado, para as fisionomias sobre os Tabuleiros Costeiros.

Além disso, os resultados apresentados para áreas amostradas no Leste da Bahia, áreas de Tabuleiros Costeiros, concordam também com os relatos de Trindade (1991) que descreve para estas fisionomias alta diversidade e proximidade florística com as áreas de restingas, a qual compartilham muitas espécies. Entretanto, os resultados também evidenciam a ocorrência de espécies de ampla distribuição, com registros em áreas dos biomas Cerrado e de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila), quando são comparados aos relatos de Ribeiro *et al.* (2013), Mendonça *et al.* (2013) e Pereira & Alves (2006). Algumas espécies ainda, tem o seu registro para áreas de Mata Atlântica com vegetação

secundária e/ou em áreas conservadas conforme relatos de Pereira & Alves (2006), característica também observada nas amostragens realizadas neste estudo, uma vez que algumas espécies apresentam grande capacidade de colonização de áreas abertas, toma-se como exemplo a ocorrência de *Anacardium occidentale*.

De acordo com o proposto por Fernandes (2000), a vegetação de Tabuleiros encontradas na região Nordeste do Brasil é predominantemente savânica e apresenta estreita relação fisionômica e florística com a vegetação de cerrado sentido restrito, afirmativa aceita por outros autores (e.g. Oliveira *et al.* 2012), entretanto, esta afirmativa não pode ser constatada nas amostragens realizadas neste estudo. Para Costa *et al.* (2004), as disjunções de cerrado ocorre em baixas altitudes, de 0 a 500 m sobre os tabuleiros costeiros ou tabuleiros litorâneos; já Ratter *et al.* (1988) e Castro *et al.* (1999), relacionam e complementam que as áreas marginais e disjuntas dos cerrados apresentam uma flora relativamente pobre em comparação com a área *core*; para Rizzini (1963); Eiten (1972); Castro *et al.* (1999), em áreas marginais de cerrado podem ocorrer elementos florísticos de fisionomias vegetais adjacentes.

Levando-se em consideração as afirmativas supra mencionadas, para as áreas do Leste da Bahia, descritas como fisionomias savânicas disjuntas, verificou-se grande diversidade florística, contudo baixa similaridade florística com as fisionomias savânicas do Oeste da Bahia, e quando comparadas, com outras áreas com fisionomias de Savanas no Brasil; os resultados dos levantamentos indicaram maior proximidade florística as fisionomias de Mata Atlântica em especial das restingas.

Alguns estudos florísticos e fitossociológicos (e.g. Ratter *et al.* 1973; Ribeiro *et al.* 1985; Nascimento & Saddi 1992; Felfili *et al.* 1992; Miranda 1993; Ratter *et al.* 1996; Araújo *et al.* 1997; Rossi *et al.* 1998; Sousa *et al.* 2009), sobretudo do componente arbóreo e arbustivo tem sido realizados não somente em áreas centrais como nas áreas disjuntas de Cerrado; esses trabalhos tem mostrado que a vegetação do Cerrado apresenta fisionomias típicas, elevada diversidade florística e espécies com ampla distribuição geográfica, características observadas no presente estudo para todas as amostragens realizadas, não somente em fisionomias savânicas.

Assim, de uma maneira geral, constatou-se com os resultados obtidos, que as fisionomias que acontecem no Leste da Bahia apresentaram uma mistura de elementos florísticos de diferentes biomas, sendo comum nestas áreas, a ocorrência de espécies de ampla distribuição e descritas por diferentes autores como de ocorrência no Cerrado, ou ainda, descritas como de ocorrência na Mata Atlântica e/ou comuns aos dois biomas.

De acordo com a classificação proposta por Rizzini (1976) e mais tarde aceita por Castro (1994) as áreas de Cerrados de ocorrência no Nordeste do Brasil podem ser classificadas como "cerrados marginais distais" (para flora do Maranhão e Piauí) porque estão distribuídos nas margens do espaço geográfico ocupado pelos cerrados do Brasil e "distais" refere-se ao fato de que estes cerrados são a continuação fisionômica e estrutural dos cerrados do Planalto Central de forma contínua; diferentemente da forma "disjunta" como descritas para os cerrados marginais no Sudeste meridional, os quais são determinados principalmente por questões antrópicas. Desta forma, seguindo a de Rizzini (1976), para áreas de cerrado disjuntos, os quais podem estar associados às questões antrópicas, afirmativa pode ser relacionada as áreas amostradas no Leste da Bahia, uma vez que as espécies levantadas na área apresentam ampla distribuição e sua ocorrência também encontra-se associada a fisionomias de Mata Atlântica.

Ainda, considerando os relatos de Rizzini (1976), para o Nordeste do Brasil, admite-se a ideia de um supercentro de biodiversidade do cerrado; e esta separação dos cerrados brasileiros em três supercentros de biodiversidade estaria relacionada às barreiras climáticas, como o Polígono das Secas e o Polígono das Geadas, ou às cotas altimétricas de variações entre 400 e 500m a 900 e 1.000m, conforme relatos de Castro (1994; 1996). Para as áreas da região Leste da Bahia, e outras fisionomias sobre Tabuleiros Costeiros, a classificação da vegetação tem sido descrita seguindo a proposta de Rizzini (1976) e Castro *et al.* (2007), considerando estas áreas como de Cerrados disjuntos, contudo a mistura de elementos florísticos de diferentes domínios fitogeográficos tem dificultado tal afirmação.

Estudos realizados em áreas de Cerrado litorâneo no Maranhão mostraram a ocorrência de 43 espécies, distribuídas em 25 famílias, destas, com predomínio nos levantamentos de Apocynaceae, Ochnaceae, Fabaceae, Chrysobalanaceae, Myrtaceae e Melastomataceae; já Mesquita & Castro (2007) registraram em seus levantamentos em áreas de Cerrado marginais, que as famílias Fabaceae e Combretaceae apresentaram maior riqueza florística.

Moro *et al.* (2011) em levantamentos sobre Tabuleiros Costeiros no Ceará, encontraram maior riqueza florística para as famílias Fabaceae seguida de Poaceae, Rubiaceae, Convolvulaceae, Malvaceae e Myrtaceae. Oliveira *et al.* (2012), em levantamentos realizados no Rio Grande do Norte, registrou Fabaceae, Poaceae, Convolvulaceae e Rubiaceae, como as famílias de maior riqueza. Estes resultados mostram, para as fisionomias savânicas de ocorrência em áreas litorâneas, a família

Fabaceae, esta entre as mais representativas em número de espécies; resultados semelhantes são apontadas em outros estudos desenvolvidos no Cerrado do Centro-Oeste (e.g. Eiten 1972) e em áreas savânicas de ocorrência no Litoral do Brasil (e.g. Oliveira *et al.* 2012).

Peixoto & Gentry (1990) ressaltam a importância da família Myrtaceae quanto à riqueza apresentada na costa Atlântica brasileira. Nos estudos realizados no Leste da Bahia, a família Myrtaceae apresentaram maior número de espécies (13), colaborando com os resultados obtidos por Peixoto & Gentry (1990) & Ribeiro *et al.* (2013). Os gêneros que apresentou maior número de espécies (5) foram *Myrcia* (Myrtaceae) e *Byrsonima* (Malpighiaceae); este resultado corrobora com estudos realizados por Sousa *et al.* (2009), Ribeiro *et al.* (2013) e Santos (2013), onde o gênero *Myrcia* se destacou em relação aos demais identificados em seus levantamentos, em diferentes tipologias vegetacionais. Outros gêneros frequentemente associados ao Cerrado também registrados na área de estudo são: *Anacardium* L., *Erythroxylum* Kunth e *Eugenia* L., *Myrcia* DC. (e.g. Ratter *et al.* 1997; Rizzini 1997), *Byrsonima* Rich. ex Kunth (Goodland & Ferri 1979).

A diversidade da área de estudo, segundo o índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) apresentou valores acima dos encontrados em estudos realizados por Sousa *et al.* (2009) em áreas de Cerrado no Litoral do Maranhão, onde se registrou uma variação de  $H'=2,36$  e  $2,64$ . Contudo, os valores de Shannon-Wiener ( $H'$ ) encontrados neste estudo se assemelham aos valores encontrados por Angelo & Angelini (2007), em levantamentos conduzidos em diferentes fitofisionomias de Cerrado no Brasil Central; e próximos aos descritos por Santos (2013), em áreas de restinga no Litoral da Bahia, onde ocorreu a variação do índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) de  $2,83$  a  $3,55$ , para as diferentes áreas amostradas. Os valores de  $H'$  se encontram próximos aos registrados nas fisionomias de Savanas estudadas no Oeste da Bahia, e de estudos realizados por Felfili & Assunção (2004), onde o  $H'$  registrado apresentou-se  $3,41$ ; já Felfili *et al.* (1992, 1994, 2001) em levantamentos realizados em 15 localidades nas Chapadas Pratinha, dos Veadeiros e do Espigão Mestre do São Francisco, o  $H'$  variou de  $3,04$  a  $3,73$ , também similares aos registros descritos neste estudo. Estes valores também apresentam-se similares aos descritos por Ribeiro *et al.* (2013) em áreas de Mata Atlântica, o qual onde obtiveram  $H'$  de  $3,5$  em suas amostragens.

Os valores da densidade absoluta, descritos nos resultados do presente estudo, encontram-se muito próximos aos valores registrados por Sousa *et al.* (2009), em áreas de Cerrado litorâneo, com 1.177 e 1.481 ind/ha; já a área basal mostrou-se abaixo dos valores registrados por Sousa *et al.* (2009), que obteve área basal total 9,693 e 9,641 ha em seus levantamentos. Os valores descritos para estas áreas, foram inferiores aos descritos por Santos (2013) que obteve intervalos entre 1.589 a 2.126 ind/ha para as amostragens realizadas em áreas de restingas no Litoral da Bahia. Mesquita & Castro (2007) relatam para as áreas de cerrado marginais, uma densidade total de 2.081 ind/ha, relacionando que estes valores encontram-se inferiores a outros levantamentos realizados em áreas core de Cerrado.

Os parâmetros de classes de altura, registrado para o Leste da Bahia, média de 3,8 m encontram-se próximos aos valores registrados para estas áreas com características similares no Brasil. Relatos de Mesquita & Castro (2007) evidenciaram para áreas de Cerrado marginais uma altura média de 3,4 m, contudo de acordo com estes autores, esta altura quando comparada a trabalhos como por exemplo de Rodal *et al.* (1998), Conceição (2000) e Lemos & Rodal (2002), mostraram-se superiores. Mesquita & Castro (2007), ressaltam que algumas espécies em seus levantamentos apresentaram altura superior a 14 m entre estas: *Parkia platycephala* Benth., *Terminalia fagifolia* Mart. e *Caryocar coriaceum* Wittm. contudo nenhuma destas espécies foram registradas para as fisionomias sobre os Tabuleiros Costeiros na Bahia.

Quando se analisa, os maiores IVI para as famílias amostradas nas áreas do Leste da Bahia, verifica que se apresentam distintas dos relatos de Mesquita & Castro (2007), os quais registraram em ordem decrescente (maiores IVI) as famílias Combretaceae (15,91%), seguidas de Fabaceae, Vochysiaceae, Annonaceae, Malpighiaceae, Caryocaraceae. A espécie que apresentou maior IVI nas amostragens de Mesquita & Castro (2007), foi *Terminalia fagifolia*, contudo esta espécie não foi registrada nas amostragens do Leste da Bahia, conduzidas neste trabalho. Entretanto, ressaltam-se que esta espécie apresentou entre os cinco maiores IVI, descritos para as fisionomias savânicas da região Oeste da Bahia. Para as 10 (dez) espécies que apresentaram os maiores IVI, nove apresentam ampla distribuição em diferentes biomas no Brasil, exceto *Himatanthus obovatus* que tem a sua ocorrência associada ao Cerrado.

Relatos de Sousa *et al.* (2009) indicam os maiores valores de IVI descritos em seus estudos para o gênero *Himatanthus*; para os levantamentos realizados no Leste da Bahia este gênero mostrou-se representativo para duas espécies *H. bracteatus* e *H. obovatus* as quais estão descritas entre os 10 (dez) maiores IVI.

Contrário ao proposto por Sousa *et al.* (2009), que relata apenas 5 (cinco) espécies que detêm 70% dos indivíduos amostrados, as áreas estudadas no Leste da Bahia, apresentaram muito diversa, sendo descritos com 69 gêneros; característica também observada por Oliveira *et al.* (2012) e Moro *et al.* (2011) para as áreas de Savanas no Rio Grande do Norte e Ceará, 74 gêneros e 151 espécies, respectivamente. Sousa *et al.* (2009) relatam baixa riqueza quando comparada com outras fisionomias de Cerrado, atribuindo como fator preponderante para os resultados encontrados as condições de solo, clima e proximidade do Litoral, afirmativa não compartilhada neste estudo, quando se relaciona as condições edáficas, uma vez que a classificação dos solos e composição química (macro e micronutrientes) mostraram-se comuns a outras regiões com florísticas diferenciadas.

Diversos autores (e.g. Moro *et al.* 2011) procuram relatar a ocorrência de disjunções (encraves) de fisionomias savânicas em outros biomas, como, na Floresta Amazônica, na Caatinga e na Mata Atlântica, os quais propõem que no passado houve uma distribuição mais ampla, da área contínua do bioma do Cerrado no Brasil Central (Ab'Saber 1963; 1971; Rizzini 1979; Cole 1986; Prance 1996). Segundo esses autores, a distribuição mais extensa desta formação vegetal seria decorrente de um clima mais seco que teria favorecido a sua distribuição no passado.

Eiten (1990), Pinto (1994) e Silva (1995) associam a ocorrência da vegetação à diversidade e heterogeneidade espacial (variação dos ecossistemas ao longo do espaço). Contudo, quando são comparados os resultados descritos nos estudos realizados na região Leste da Bahia, verifica-se a existência comum de espécies relatadas como de ampla distribuição em diferentes domínios fitogeográficos e descritas como acessórias para o Cerrado, as quais podem estar associadas também a capacidade de colonizar ambientes antropizados.

Pereira & Alves (2006) em estudo para composição florística de um remanescente de Mata Atlântica, indicou que a vegetação correspondia a mata secundária em regeneração, e associa a presença de algumas espécies como típicas dos Tabuleiros Costeiros Nordestinos, entre estas: *Anacardium occidentale* e *Hancornia speciosa*, espécies nativas de relevante interesse econômico, induzindo que a vegetação de

tabuleiros são fisionomias intermediárias de estágios sucessionais da Mata Atlântica. Esta afirmativa colabora com relatos de Rizzini (1976) e Castro (1994), quando colocam que áreas de cerrado "disjunta" descritas para os cerrados marginais, podem estar relacionadas a questões antrópicas. Pereira & Alves (2006) descrevem ainda a ocorrência de espécies, em seus levantamentos, características de remanescentes de Mata Atlântica, em áreas conservadas, citando a ocorrência das espécies *Bowdichia virgilioides* e *Byrsonima sericea*, comuns aos levantamentos realizados na região Leste sobre os Tabuleiros Costeiros da Bahia.

Das espécies amostradas nestas áreas *Anacardium occidentale*, *Tapirira obtusa*, *Curatella americana* e *Bowdichia virgilioides* são citadas por Ratter *et al.* (2003) como espécies amplamente distribuídas no bioma Cerrado. Mendonça *et al.* (2013) relatam que 41% das espécies descritas nos levantamentos realizados no Leste da Bahia, comuns para a Flora vascular do Cerrado; Já Pereira & Alves (2006) citam 39% das espécies amostradas como de ocorrência em fisionomias associadas a Mata Atlântica, sendo 20% destas comuns aos dois domínios fitogeográficos do Cerrado e Mata Atlântica, que são: *Anacardium occidentale*, *Schinus terebinthifolius*, *Hancornia speciosa*, *Cordia nodosa*, *Hirtella ciliata*, *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima sericea*, *Mouriri pusa*, *Eugenia punicifolia*, *Myrcia guianensis*, *Myrciaria floribunda*, *Ximenia americana*, *Roupala montana*, *Chiococca alba* e *Guettarda platypoda*.

Assim, deve ser ressaltado que muitas espécies encontradas para as fisionomias encontradas no Leste podem ser enquadradas como acessórias, podendo ocorrer em outras áreas fisionomias vegetais não especificamente em áreas "core" de Cerrado entre estas: *Anacardium occidentale*, *Tapirira obtusa*, *Hancornia speciosa*, *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima sericea*, *Mouriri pusa*, *Eugenia punicifolia*, *Myrcia guianensis* e *Casearia sylvestris*.

A distribuição destas espécies pode ser decorrente do posicionamento geográfico da área estudada, próxima de áreas com floresta omblófila e restinga, recebendo influência florística das mesmas, além de indicativos que a vegetação savânica poderia ter uma maior distribuição da vegetação no passado. A justaposição ou interpenetração de espécies entre fisionomias foi constatada também em estudos realizados no Sudeste brasileiro (e.g. Cerqueira 2000). Segundo Oliveira *et al.* (2012), deve se destacar o estudo realizado por Rizzini (1963) no estado de São Paulo, que concluiu que mais da metade da flora do Cerrado provém da Floresta Atlântica, dependendo da localização da área em estudo, característica marcante para as fisionomias encontradas no Leste da Bahia. Desta

forma, deve-se observar a amplitude geográfica das espécies, uma vez que cada espécie tem sua própria e única distribuição e algumas destas distribuições indicam limites impostos pelo presente ambiente e outras refletem conexões e climas passados (Brow & Gibson 1983). Tomando-se como exemplo *Casearia sylvestris* que segundo Forzza *et al.* (2012), pode ocorrer em todos os domínios fitogeográficos brasileiros.

Os levantamentos realizados por Ribeiro *et al.* (2013), em áreas de Floresta Ombrófila mista no Sudeste do Brasil mostrou espécies comuns aos resultados deste levantamento: *Aspidosperma polyneuron*, *Myrcia spendens*, *Myrciaria floribunda*, *Guapira opposita*, *Casearia sylvestris* e *Cecropia pachystacha*. Já Silva & Menezes (2012), avaliando a vegetação de restingas do município de Entre Rios, na Bahia, registrou as espécies comuns aos levantamentos realizados neste estudo: *Anacardium occidentale*, *Schinus terebinthifolius*, *Hancornia speciosa*, *Cordia nodosa*, *Kielmeyera reticulata*, *Hirtella* cf. *ciliata*, *Clusia hilariana*, *Curatella americana*, *Bowdichia virgilioides*, *Andira nitida*, *Inga capitata*, *Byrsonima sericea*, *Byrsonima blanchetiana*, *Myrcia spendens*, *Myrciaria floribunda*, *Esenbeckia grandiflora* e *Manilkara* cf. *salzmannii*, correspondendo a 21% do total de espécies amostradas.

Os trabalhos realizados por Mesquita & Castro (2007), em áreas de Cerrado marginal do Piauí, apresentaram as seguintes espécies comuns aos levantamentos realizados no Leste da Bahia: *Anacardium occidentale*, *Curatella americana*, *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima sericea*, *Myrcia spendens* e *Casearia sylvestris* todas descritas por diferentes autores como de ampla distribuição. Fato que evidencia pouca relação entre as fisionomias que acontecem no Leste da Bahia e as fisionomias de ocorrência em áreas de cerrado marginais, sendo descritas apenas em comum a estas áreas espécies com ampla distribuição em diferentes biomas. Mesquita & Castro (2007) relatam que as espécies *Qualea parviflora*, *Q. grandiflora* e *Salvertia convallariaeodora* estão presentes na maioria dos inventários realizados em fisionomias savânicas, sendo consideradas de ampla abrangência para os cerrados marginais distais, entretanto não foram citadas para as áreas de cerrado disjuntas. Neste trabalho estas espécies não foram encontradas nas áreas consideradas como cerrado disjuntos, sobre os Tabuleiros Costeiros e Chapada Diamantina, sendo registradas apenas na região Oeste da Bahia e nos levantamentos descritos para áreas de Savanas no Brasil, áreas indicadas como “core” de Cerrado para o Nordeste do Brasil.

Conforme relatos de Mistry (2000), as fisionomias savânicas podem ocorrer associadas a diferentes temperaturas, precipitação pluviométricas e condições edáficas, para cada situação apresentam composição uma florística adaptada, onde são encontradas tanto espécies de ampla distribuição, como espécies restritas e adaptadas a estas interações de fatores, os quais em conjunto, tem contribuído ao longo do tempo, para agregar a atual diversidade. Assim, para a determinação da vegetação, um conjunto de fatores devem ser considerados; esta afirmativa deve ser aplicada para as fisionomias de ocorrência no Leste, classificada pela BAHIA (2007), como áreas de cerrado sentido restrito, pois além dos atributos ambientais, a composição florística mostrou-se mais similar às restingas de ocorrência no Litoral Norte e Sul da Bahia, além da ocorrência de espécies com registros para outras fisionomias de Mata Atlântica.

Ritter *et al.* (2010) discorrem que as disjunções de cerrado descritas em seus estudos apresentam similaridade florística com áreas “core” do bioma e podem ser consideradas áreas marginais da amplitude geográfica de muitos táxons típicos deste tipo de vegetação, compartilhando espécies características da Província Sulina de Cerrado, embora exista um gradiente latitudinal de decréscimo de biomassa e similaridade entre fisionomias.

Quando se compara as fisionomias encontradas no Leste da Bahia, a outros estudos conduzidos no Brasil em áreas com fisionomias de Savanas e de Mata Atlântica, verifica-se maior similaridade florística entre estas e as fisionomias de restinga, ou ainda, relação florística com outras áreas consideradas disjuntas de Savanas no Litoral do Brasil, as quais são denominadas Tabuleiros. Estes dados, mostram-se semelhantes aos resultados levantados a partir de amostragens de campo conduzidas neste estudo para as cinco áreas amostradas; as análises dos resultados deixa evidente que as fisionomias do Leste da Bahia são similares as fisionomias de restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia e apresentam-se dissimilares quando comparadas as áreas de Savanas(cerrado sentido restrito) encontradas no Oeste da Bahia e demais áreas de Savanas encontradas no Brasil Central. Deve ser ressaltado que comparação específica das fisionomias encontradas na região Leste da Bahia, descritas como áreas de cerrado disjuntas, ainda é difícil uma vez que há escassez de estudos florísticos e/ou fitossociológicos em fisionomias semelhantes, falta de informações sobre a vegetação costeira na Bahia e a existência de grande variação dos métodos amostragens empregados.

Desta forma diferentes trabalhos realizados em áreas dos biomas Cerrado e Mata Atlântica indicam uma relação entre os ambientes estudados na região Leste da Bahia. Contudo a relação entre as áreas fica mais evidente quando se refere a florística das fisionomias vegetais da Mata Atlântica. Neste sentido, Rizzini (1963) chama atenção que metade da flora do Cerrado provém da Floresta Atlântica dependendo da área de estudo, assim não se pode desconsiderar a amplitude de ocorrência das espécies, característica que pode ser aplicada também para as fisionomias que acontecem para o Leste da Bahia. Santos (2013), em seus estudos para o Litoral da Bahia, descreve que não se sabe ao certo, se a vegetação que acontece na costa litorânea, apresenta relações de similaridade com a vegetação litorânea dos estados do Nordeste ou do Sudeste, contudo chama a atenção para o endemismo regional, de alta diversidade de espécies.

A maior similaridade florística das áreas encontradas no Leste da Bahia com as fisionomias de Mata Atlântica e não com as fisionomias de Cerrado, pode indicar o enquadramento destas fisionomias, hoje designadas como áreas de cerrado disjuntos, como fisionomias da Mata Atlântica e não disjunções de Cerrado. Esta afirmativa, terá consequências diretas em políticas públicas de preservação e/ou conservação da vegetação, as quais irão condicionar o seu uso e manejo pelas legislações: Lei nº 11.428, de 22/12/2006 (Lei da Mata Atlântica), Resoluções CONAMA nº 10/1993, nº 05/1994, nº 388/2007, nº 417/2009.

#### **6.4. Litoral da Bahia - Restingas**

As amostragens realizadas no Litoral Sul, e no Litoral Norte da Bahia evidenciaram grande diversidade florística, corroborando com estudos realizados por Menezes & Faria (2004), Menezes *et al.* (2012), Silva & Menezes 2012 e Santos (2013) em áreas de restinga no Litoral da Bahia. Restinga Net (2013) e Silva (1999) indicam, que a flora da restinga no Brasil é relativamente rica, com mais de 1.400 espécies distribuídas em 131 famílias, com uma composição florística variada do Norte para o Sul do país.

Os resultados das amostragens realizadas indicam que as famílias de maior riqueza também são igualmente ricas em outras áreas de restinga no Brasil, inclusive no Nordeste (Esteves 1980; Oliveira Filho & Carvalho 1993; Matias & Nunes 2001;

Sacramento *et al.* 2007; Almeida Jr. *et al.* 2009; Menezes *et al.* 2012; Santos *et al.* 2013), com destaque para as famílias Myrtaceae e Fabaceae.

Estudos realizados por Souza *et al.* (2013) verificaram maior número de espécies para Myrtaceae (30), seguida de Fabaceae (21), Rubiaceae (10), Annonaceae, Sapotaceae e Chrysobalanaceae (7), Malpighiaceae e Anacardiaceae (6). Ainda, de acordo com o estudo de Souza (2013) a família com maior número de indivíduos nas áreas analisadas foi Myrtaceae com 20,25%, seguida de Sapotaceae (9%), Melastomataceae (6,16%), Fabaceae (5,75%) e Clusiaceae (6,25%). Reforçando estes resultados, Menezes *et al.* (2012) estudando restingas do Litoral Norte da Bahia, também registraram que as famílias mais representativas em número de espécies foram Myrtaceae, Rubiaceae e Malpighiaceae. Resultados estes, que tiveram em comum os dados obtidos neste estudo para o Litoral da Bahia as famílias Myrtaceae, Fabaceae, Annonaceae, Melastomataceae, Anacardiaceae, Chrysobalanaceae e Malpighiaceae, que foram também, as mais ricas em número de espécies.

Myrtaceae é considerada uma das famílias mais importantes das restingas, principalmente devido à riqueza das espécies lenhosas nas florestas da Costa Atlântica brasileira (Pereira & Assis 2000; Assis *et al.* 2004; Scherer *et al.* 2005; Souza & Morim 2008; Almeida Jr. & Zickel 2012; Assis 2011; Magnago *et al.* 2011; Menezes *et al.* 2012; Queiroz *et al.* 2012; Santos 2013). Sonehara (2005) menciona a ocorrência da família nas restingas do Litoral de Pernambuco no Parque Estadual do Rio da Onça em Matinhos no Estado do Paraná; já Sacramento *et al.* (2007) descreve para o Rio Grande do Sul, Souza & Morim (2008), para a flora do Rio de Janeiro; resultados também semelhantes aos encontrados por Menezes *et al.* (2012) e Santos (2013), para o Litoral da Bahia.

A diversidade verificada nas áreas de estudo se assemelham aos valores encontrados por Santos (2013) onde  $H' = 3,319$  e Silva & Menezes (2012) com  $H' = 3,8$ ; entretanto acima dos valores registrados por Montezuma & Araújo (2007) e Monteiro *et al.* 2014 para as restingas do Espírito Santo com  $H' = 2,62$  e  $H' = 2,83$  respectivamente.

As áreas registradas por Santos (2013) e Silva & Menezes (2012) são consideradas como as de maior diversidade florística entre as restingas do Nordeste do Brasil. Os valores registrados para as áreas do Litoral da Bahia ficam acima dos registrados para as restingas encontradas em Guadalupe com  $H' = 2,64$  (Cantarelli *et al.* 2012) e Ariquindá  $H' = 2,85$  (Vicente *et al.* 2003) em Pernambuco, e no Rio Grande do Norte  $H' = 2,76$  (Almeida Jr. & Zickel 2012), em restingas do Espírito Santo  $H' = 2,83$  (Monteiro *et al.* 2014), desta forma pode ser afirmado que a diversidade encontrada no Litoral da Bahia

apresenta-se alta, com valores acima dos registrados em áreas do Litoral do Nordeste do Brasil e no Espírito Santo. Destaca-se que estes autores utilizam em suas amostragens, a metodologia de parcelas indicando que as amostragens realizadas por pontoquadrantes no Litoral da Bahia não subestimou a diversidade local.

Quanto a composição florística, as espécies comuns aos levantamentos realizados por Santos (2013), distribuídas por localidade e registradas nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia, tem-se: *Schinus terebinthifolius* e *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Hancornia speciosa* e *Xylopia laevigata* (Annonaceae), *Hirtella ciliata* (Chrysobalanaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Erythroxylum passerinum* (Erythroxylaceae), *Inga capitata* (Fabaceae), *Ocotea notata* (Lauraceae), *Byrsonima bahiana* e *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Eugenia puniceifolia*, *Myrcia guianensis* e *Myrcia splendens* (Myrtaceae). Observa-se que 80% das espécies descritas para o Litoral da Bahia neste estudo, encontram-se registradas na Flora da Restinga do Litoral Norte da Bahia descrita pelo IBGE, Brasil (2004).

Quando se avalia os parâmetros fitossociológicos das áreas estudadas por Santos (2013) se verificou entre os maiores IVI as espécies *Schinus terebinthifolius* (IVI=42,71%) e *Anacardium occidentale* (IVI=35,63%), *Hirtella ciliata* (IVI=22,34%), *Curatella americana* (IVI=14,983%), *Eugenia puniceifolia* (IVI=21,84%); espécies que também se apresentaram entre os IVI mais altos das amostragens realizadas no Litoral para as restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia.

Santos Filho (2009) constatou nas áreas de restinga no Piauí, Brasil, que muitas espécies de ocorrência nas restingas analisadas também podem ocorrer em outras áreas de domínio do Cerrado e Caatinga. Este autor atribuiu esta ocorrência, provavelmente ao caráter generalista de espécies das famílias Myrtaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae. Este fato pôde ser observado neste estudo, com o registro das espécies *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Hancornia spciosa* (Apocynaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Eugenia puniceifolia*, *Myrcia splendens* e *Myrcia guianensis* (Myrtaceae), as quais se mostraram representativas nas diferentes regiões amostradas. Quando se relaciona a ocorrência das espécies para o Litoral Norte com os resultados encontrados por Santos *et al.* (2013) foi constatada apenas 20 espécies comuns aos levantamentos do Litoral Nordestino no Brasil.

A vegetação de ocorrência no Litoral Norte e Sul da Bahia encontram-se inseridas no Quaternário Costeiro, no bioma Mata Atlântica, em fisionomias de restinga. De acordo com Menezes & Faria (2004), em áreas de restingas, considerando o aspecto fisionômico, podem ser verificados dois estratos vegetacionais um arbustivo-arbóreo e um arbóreo, cujos seus limites e suas espécies características são desconhecidas. Este fato pode ser observado para as duas áreas amostradas, contudo no Litoral Norte ficou evidente maior proporção de espécies no estrato arbustivo-arbóreo; fato que não fica claro nas restingas no Litoral Sul da Bahia, onde o porte arbóreo das espécies mostram-se evidentes.

Outras características como alta diversidade e baixo porte das restingas estudadas apresentam similares a estudos realizados em outras áreas de restinga do Nordeste no Brasil, concordando por exemplo com os trabalhos conduzidos por Silva & Menezes (2012). Neste contexto, diferentes fatores contribuem para a variação das fisionomias da restinga no Litoral do Brasil, entre estes os teores de nutrientes do solo; contudo, levantamentos voltados ao reconhecimento da estrutura da vegetação e sua relação com as variáveis ambientais, são poucos e fragmentados (e.g. Silva & Menezes 2012; Santos 2013), muitos dados ainda são pioneiros e encontram-se restritos a descrição das fisionomias (e.g. Menezes *et al.* 2009), em especial do Litoral Norte do Estado da Bahia.

Desta forma, alguns estudos realizados no Litoral Norte tiveram início com pesquisas referentes à vegetação herbácea de dunas (Dias & Menezes 2007; Zaular & Scarano 2000) e ampliaram para áreas maiores, envolvendo espécies lenhosas (Menezes *et al.* 2009; Silva & Menezes 2012), abrangendo diferentes fisionomias (mata de restinga, restinga em moitas, manguezal, zonas úmidas e vegetação praias) os quais resultaram em listas florísticas e dados fitossociológicos, que quando comparados aos resultados encontrados neste levantamento, representam ca. de 40% das espécies registradas.

As áreas de restingas do Litoral sul da Bahia, ainda encontram-se pouco estudadas, quando comparadas ao Litoral Norte. De acordo com relatos de Souza (2013), além das comparações realizadas por esta autora para o Litoral da Bahia, existem alguns estudos isolados como Souza (2008) na Península de Maraú, e Kemens (2003) em ilhas do Parque Nacional de Abrolhos, os quais ainda encontram-se fragmentados.

## 6.5. Solos

### 6.5.1. Solos de áreas savânicas

Diferentes autores procuram estudar e discutir as causas que contribuíram para a atual distribuição das fisionomias savânicas encontradas no Brasil, este debate têm sido feito desde o início de 1940 e atualmente ainda existem controvérsias quanto a interferência de fatores físicos e químicos, como, os solos, o clima e a altitude para a distribuição da vegetação.

Alvim & Araújo (1952), estudando diferentes manchas de cerrado, concluíram que o solo, especialmente o pH e as concentrações de cálcio, são os fatores mais importantes na distribuição e estabelecimento das fisionomias de cerrado. Nas regiões Oeste da Bahia e na Chapada Diamantina, os registros de pH, variou de 2,7 a 4,9 para as amostragens em até 20 cm de profundidade, resultado próximo aos valores encontrados nas diferentes áreas amostradas, indicando níveis de acidez edáfica altos.

Levando-se em consideração o aspecto “xeromórfico” da vegetação, conforme ressaltava Rawitscher *et al.* (1943), a composição química do solos passou a ser estudada por Arens (1963) que enfocava as deficiências minerais encontradas no solo, propondo a hipótese do escleromorfismo oligotrófico, para distribuição e estabelecimento da vegetação em diferentes regiões.

Assim, a teoria sobre a importância edáfica para o estabelecimento da vegetação do cerrado foram reforçados quando Camargo (1971) reafirmou a ideia de que somente os fatores climáticos não seriam suficientes para explicar a sua distribuição. Goodland & Pollard (1973) mostraram um paralelo entre o gradiente fisionômico e o gradiente de fertilidade do solo, fazendo correlação entre a área basal por hectare e concentrações de fósforo, nitrogênio e potássio, obtendo como resultado que a fertilidade do solo não seria necessariamente a causa do gradiente fisionômico em áreas de Cerrado, fato corroborado por Lopes & Cox (1977), contudo em seus levantamentos os valores de pH não foram mencionados. Eiten (1982) também defende a existência de uma relação direta de causa e efeito à questão da fertilidade do solo para a ocorrência de Cerrado.

Assim, de uma maneira geral, atualmente diferentes estudos ressaltam as relações existentes entre o solo e a vegetação de Cerrado no Brasil, entretanto muitos resultados algumas vezes mostram-se discordantes. Quando se relaciona as concentrações de fósforo e potássio em  $\text{cmolc/dm}_3$ , foram registrados na Chapada Diamantina a presença de fósfo-

ro de 0,9 a 2,9  $\text{cmolc/dm}_3$  para solos de textura arenosa, e 0,7 a 1,6  $\text{cmolc/dm}_3$  para solos de textura franco-argilo-arenosa, nas profundidades avaliadas; já o potássio de 14,3 a 38,2  $\text{cmolc/dm}_3$  em solos classificados como Neossolo Quartzarênico, e 14,4 a 16,5  $\text{cmolc/dm}_3$  para solos classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico; já as áreas do Oeste da Bahia, os valores do fósforo variaram 1,6, 0,7 e 1,1  $\text{cmolc/dm}_3$  para as profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm respectivamente; e potássio de 18,5, 15,4 e 18,4  $\text{cmolc/dm}_3$  para as mesmas profundidades, ficando próximos dos valores registrados para a Chapada Diamantina. Os valores registrados para estes dois macronutrientes (P e K) na região Oeste da Bahia se aproximam também dos valores registrados no Leste (Tabuleiros Costeiros) e Litoral Norte da Bahia.

A presença de solos ácidos que limitam a absorção de nutrientes combinados com baixos teores de fósforo poderá limitar o estabelecimento e desenvolvimento de algumas espécies, neste sentido chama-se atenção para os resultados encontrados para a Chapada Diamantina. Para os teores de potássio, os valores apresentaram-se altos, acima de 11  $\text{cmolc/dm}_3$ , para as duas áreas analisadas. Estes valores encontram-se superiores aos registrados por Lindoso (2008) e Furley & Ratter (1988) em amostragens realizadas em solos arenosos, em áreas de Cerrado. O potássio é necessário para ativação de enzimas, responsável na absorção de água pelas raízes, importante para adaptação das plantas.

O magnésio registrado para as duas áreas (Chapada Diamantina e Oeste da Bahia) variou de 0,1 a 0,5  $\text{cmolc/dm}_3$ , nas diferentes profundidades, apresentando-se abaixo dos valores considerados críticos de magnésio trocável no solo, que é de 0,5  $\text{cmolc/kg}$  e nos limites estabelecidos para as áreas de Cerrado conforme Furley & Ratter (1988), ressaltando que os solos do Cerrado apresentam-se deficientes neste nutriente. Valores registrados na Bahia, também encontram-se no intervalo descrito para as áreas da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco, conforme os relatos de Haridasan (2001). Este macronutriente está relacionado ao pH de acordo com Brady & Weil (2002), sendo utilizado para correção de solos ácidos e é facilmente transportado nas plantas, essencial para substituição de folhas antigas por folhagem jovem conforme Goedert (1987).

O cálcio variou de 0,1 a 0,3  $\text{cmolc/dm}_3$ , para as áreas do Oeste da Bahia e 0,1 a 0,4  $\text{cmolc/dm}_3$ , para as áreas da Chapada Diamantina, cuja variação foi maior nas áreas de Neossolos. Estes valores encontram-se próximos aos registrados por Haridasan (2001) dos trabalhos conduzidos em solos arenosos da Chapada do Espigão Mestre do São

Francisco. Conforme relatos de Lathwell & Grove (1986) a retenção de cálcio deve-se principalmente a matéria orgânica disponível na superfície do solo.

Os registros de zinco para os solos da região Oeste e da Chapada Diamantina variaram de 0,1 a 0,2 mg/dm<sup>3</sup>; este micronutriente possui como nível crítico para as plantas 0,8 mg.L<sup>-1</sup>, entretanto de acordo com Furley & Ratter (1988), 80% dos solos do cerrado encontram-se abaixo deste nível. A presença e concentração de zinco, desempenha papel na síntese de proteínas e hormônios de crescimento e no processo de produção e maturação de sementes em algumas espécies, conforme relatos de Brady & Weil (2002).

O ferro encontrado nas amostragens da Chapada Diamantina variou de 5,7 a 12,7 mg/dm<sup>3</sup>, para áreas com Neossolos, entretanto foram registrados valores mais altos para as áreas com presença de Latossolos; para região Oeste este micronutriente variou de 5,7 a 12,8 mg/dm<sup>3</sup> nas áreas com Neossolos e de 42,4 a 138,4 mg/dm<sup>3</sup> em áreas de Latossolos, estes valores encontram-se no intervalo comumente registrado para os solos do Cerrado de acordo Lindoso (2008); os solos amostrados não apresentam deficiência deste micronutriente, entretanto destaca-se para a região Oeste valores altos de ferro, com registros superiores a 100 mg/dm<sup>3</sup> para profundidade de 40 a 60 cm.

Quanto a classificação dos solos para os municípios de São Desidério (Oeste da Bahia) e Morro do Chapéu (Chapada Diamantina) foram evidenciadas diferentes classificações e composições dos solos, entretanto pouca variação ocorreu na composição químico-física e textural das áreas amostradas. Conforme a classificação proposta pela SEI-BA (2007), os Neossolos e Latossolos estão presentes nas duas áreas analisadas.

De acordo com Goodland (1971a), o solo que predomina na região do Cerrado é o Latossolo, que ocupa cerca de 46% da área, seguido pelo Neossolo Quartzarênico com cerca de 16% (Ratter *et al.* 2005), fato corroborado nas duas áreas amostradas; para a região Oeste houve o registro de Neossolos em um dos pontos de amostragens.

A maioria dos estudos sobre as variações nas características das comunidades no Cerrado é feita sobre Latossolos, porém poucos estudos abordam as relações e padrões distribuição solo-vegetação, em áreas de Neossolo Quartzarênico (e.g. Haridasan 2001; Lindoso & Felfilli 2007). De acordo com Agnes *et al.* (2007), Latossolos são solos altamente intemperizados, profundos (superior a 5 m), horizontes pouco diferenciados e de cores variadas, apresentam baixo teor de silte e argila, alta permeabilidade de água e drenagem acentuada, em sua grande maioria são distróficos e ácidos. Além de apresentarem saturação por bases baixa ( $V < 50\%$ ) na maior parte dos primeiros 100 cm

do horizonte B (inclusive BA). Estas características foram observadas nas amostragens conduzidas no Oeste da Bahia, onde os solos apresentaram baixas porcentagens de silte variando de 10%, 8% e 9%, para as profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm respectivamente; argila 23%, 23% e 13% para as mesmas profundidades, e areia variando de 66%, 60% e 68% para as diferentes profundidades, classificando este tipo de solo com a classe textural de Franco-argilo-arenoso, para as três profundidades.

De acordo com a Embrapa, Brasil (2006b), Neossolos compreendem solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos. Neossolo Quartzarênico (RQ) conforme a classificação proposta pela Brasil (1999; 2006b) são solos sem contato lítico em 50 cm de profundidade, com sequencia de horizontes A-C, e apresentam classe textural areia ou areia franca em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico.

De acordo com Furley & Ratter (1988), os Neossolos caracterizam-se por ser bem drenados, ácidos, com baixa fertilidade e alta saturação em alumínio; possuem baixas porcentagens de silte no máximo 15%, e em geral ausente nas amostragens conforme relatos de Reatto *et al.* (1998), fato que corrobora com os resultados obtidos nas áreas amostradas da região Oeste da Bahia e Chapada Diamantina, classificando a textura como areia-franca.

Conforme Ratter *et al.* (2005) e Lindoso (2008), os baixos teores de argila e matéria orgânica reduzem a capacidade de agregação de partículas e absorção de nutrientes, tornando o solo muito susceptível a erosão e a perda de nutrientes por lixiviação. Souza & Lobato (2005) descrevem que a textura arenosa limita a capacidade de armazenamento de água, sobretudo em locais onde a areia grossa predomina sobre as mais finas. Ratter *et al.* (1997) ressaltam também que esta característica faz com que ocorra a limitação da disponibilidade de águas para as plantas nos primeiros 2 m de profundidade.

Estudos realizados sobre Neossolos Quartzarênicos no Brasil Central a partir do Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco, na Bahia e Minas Gerais (Felfilli & Silva Junior 2005; Felfilli *et al.* 2004;

Felfili & Silva Junior 2005), e levantamentos na Chapada dos Guimarães (Oliveira-Filho *et al.* 1989), e em áreas de Cerrado marginais no município de Brotas (Durigan *et al.* 2002) e Patrocínio Paulista (Teixeira *et al.* 2004) ambos no estado de São Paulo e no Parque Nacional de Sete Cidades no Piauí (Oliveira 2004), mostraram relação entre fatores edáficos e vegetação, fato corroborado neste estudo, conforme o dendrograma de similaridade, apesar de não ser significativa nos diferentes níveis de componentes químicos.

Conforme relatos de Durigan *et al.* (2002) para a florística em áreas de cerrado Brotas em São Paulo, a diversidade de espécies variou de 44 a 72 para os registros do Piauí (Oliveira 2004). Oliveira-Filho *et al.* (1989), mostra em seu estudo através de análises multivariadas que existe maior influência das diferenças do regime de água nos solos e a declividade associada a rochiosidade na variação da vegetação, em detrimento da textura e composição química do solo, os quais mostraram-se uniformes; para as amostragens conduzidas nas diferentes áreas da Bahia, verificou-se que a composição química e a textura dos solos não interferiram na composição florística da vegetação.

Lindoso (2008) indica que 26 espécies registradas sobre Neossolo Quartzarênicosão de ampla distribuição conforme Ratter *et al.* (2003; 2005); esta autora acrescenta ainda, que a presença de espécies de ampla distribuição no bioma é indicativo da afinidade florística que caracteriza a fisionomia, relacionado algumas espécies de ocorrência sobre Neossolo Quartzarênico e de ampla ocorrência descritas por Ratter *et al.* (2003; 2005), que também foram registradas para a região Oeste da Bahia: *Anacardium occidentale* e *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Terminalia fagifolia* (Combretaceae), *Hymenaea stigonocarpa* (Fabaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Tocoyena formosa* (Rubiaceae), *Simarouba versicolor* (Simaroubaceae), *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae), *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora* e *Salvertia convallariaeodora* (Vochysiaceae). E para a Chapada Diamantina: *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Hymenaea stigonocarpa* (Fabaceae) e *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae).

O município de Morro do Chapéu, Chapada Diamantina, tem em seu território solos dos tipos Neossolos e Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico, os quais de acordo com a Embrapa, Brasil (1999; 2006b), correspondem a solos distróficos (saturação por bases < 50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B; apresentam textura arenosa desde a superfície até no mínimo 50 cm e no máximo 100 cm de profundidade e

horizonte B textural dentro de 200 cm da superfície do solo, conforme estabelecido pelo Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos.

Alguns autores (e.g. Silva Júnior *et al.* 1987; Silva 1993), observaram a correlação entre o teor de nutrientes e a vegetação de cerrado, e ressaltam a importância relativa de cada nutriente para o estabelecimento da vegetação. Anteriormente a estes autores Batista (1988) estabeleceu uma correlação entre diferentes características edáficas, como, o teor de potássio e o pH, com variáveis da vegetação, como, a altura e área basal, reconhecendo a influência das características edáficas, contudo agindo de forma diferente para cada espécie.

Para as duas áreas analisadas (Chapada Diamantina e região Oeste da Bahia) não ocorreu correlação entre a variação de solos e a alteração da fisionomia. Para as áreas do Oeste da Bahia, foram registradas *Eugenia puniceifolia* (Myrtaceae), *Byrsonima coccolobifolia* (Malphiaceae) e *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae) apenas nas áreas classificadas como Neossolos.

Os resultados encontrados neste estudo, concordam com afirmativas de Ratter *et al.* (1977) e Oliveira Filho & Martins (1986), que evidenciaram a variação de características edáficas, sem que tenha sido encontrada correspondência na variação fisionômica, mas sim, na flora local, discordando de outros autores (e.g. Batista 1988), que encontraram variações em fisionomias simultaneamente com variações nas características edáficas.

Estudos conduzidos por Silva Júnior *et al.* (1987), em áreas de Cerrado, encontraram apenas duas espécies cuja distribuição está associada às características do solo analisadas, entre estas *Eugenia dysenterica* (Myrtaceae) e *Magonia pubescens* (Sapindaceae), o que, pode ser relacionado ao descrito por Oliveira Filho & Martins (1986); já as espécies encontradas em outras áreas de cerrado como *Qualea grandiflora*, *Q. multiflora*, *Q. parviflora* (Vochysiaceae) e *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), parecem ser em grande parte compartilhadas pelas fisionomias mais abertas de cerrado (Moreno & Schiavini 2001), fato observado para as amostragens realizadas na região Oeste da Bahia.

Na tentativa de correlacionar fatores edáficos com a vegetação, diferentes trabalhos tem procurado relacionar prováveis relações entre outros fatores ambientais e as variações na comunidade vegetal (e.g. Mecnas 1980; Lindoso 2007); contudo, conforme Oliveira-Filho & Martins (1986), Oliveira-Filho *et al.* (1997), Botrel *et al.* (2002), outros fatores também são importantes para a distribuição e o estabelecimento da vegetação,

entre estes regime hídrico, variações do lençol freático, o relevo e os aspectos antrópicos, conforme Durigan *et al.* (1987). Neste sentido Cole (1986), descreve que fatores físicos e geomorfológicos são preponderantes sobre os químicos na distribuição dos agrupamentos florísticos e aspectos da vegetação, ao observar diversas áreas de cerrado no Brasil Central. Queiroz-Neto (1982), Furley & Ratter (1988) e Furley (1996) também atribuíram grande importância a situação geomorfológica e topográfica locais na distribuição da vegetação, ponderando que relevos mais dissecados e rejuvenescidos por processos erosivos poderiam suportar vegetação de maior porte. Já Coutinho (1982; 1990), relaciona que a altitude, o clima e a pluviosidade podem interferir na distribuição das espécies além da presença do fogo, afirmativa aceita neste estudo, quando se relaciona tanto as fisionomias da Chapada Diamantina, quanto as fisionomias de ocorrência no Oeste da Bahia.

Assim, diferentes atributos em conjunto tem influenciado na distribuição das espécies, de acordo com os resultados descritos neste levantamento e afirmativas já feitas por diferentes autores; onde as variações de altitude, climáticas em especial as médias de temperatura e pluviosidade, tem interferido na distribuição das espécies ao longo do tempo.

#### 6.5.2. Solos das áreas do Leste da Bahia (Tabuleiros Costeiros)

De acordo com Sousa *et al.* (2009), as fisionomias de ocorrência no Leste da Bahia, também chamados áreas de Tabuleiros Litorâneos (Grupo LIT), estão associados ao Grupo Barreiras (do Terciário). Os solos originados dos sedimentos Barreiras, geralmente são arenosos, ácidos, com concentrações de alumínio média a alta e são pobres em bases trocáveis, tornando-se de baixa fertilidade conforme relatos de e.g. Jacomine (1971); os solos encontrados no Leste da Bahia, enquadram-se nestas características.

De acordo com Brasil (2012b) nestas fisionomias, são encontrados solos classificados como Argissolos Vermelho-Amarelos, desenvolvidos do Grupo Barreiras, com rochas cristalinas ou sob influência destas. Nas amostragens realizadas no Leste da Bahia, foram classificadas como Argissolos Vermelho-Amarelos e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico para as áreas analisadas.

Para Silva *et al.* (2001) nos Tabuleiros conservados predominam os Argissolos Amarelos associados aos Latossolos Amarelos, os quais ocorrem em maior frequência na paisagem, confirmando os resultados descritos neste levantamento para as áreas do Leste da Bahia.

De acordo com a Embrapa, Brasil (2006b), os solos classificados como Argissolos Vermelho-Amarelos apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita. São solos profundos, bem estruturados e bem drenados; com sequência de horizontes A, Bt; A, BA, Bt; A, E, Bt entre outros; há predominância do horizonte superficial A, do tipo moderado e proeminente, apresentam principalmente a textura média/argilosa, podendo ser em menor frequência a textura média/média e média/muito argilosa. Tem baixa fertilidade natural, com reação fortemente ácida; ora de caráter eutrófico a distrófico, porém, raramente com alta saturação por alumínio, indicando baixa a média fertilidade natural (Silva *et al.* 2010).

Os Latossolos segundo Agnes *et al.* (2007) e Brasil (1999; 2006b), são solos altamente intemperizados, profundos (superior a 5 m), horizontes pouco diferenciados e de cores variadas, com baixo teor de silte e argila. Apresentam alta permeabilidade de água, com drenagem acentuada, sendo predominantemente distróficos e ácidos. De acordo com a classificação proposta por Brasil (1999; 2006b), os solos denominados Latossolos Amarelo Distrófico apresentam saturação por bases baixa ( $V < 50\%$ ) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

Para os resultados encontrados no Leste da Bahia, obteve-se solos distróficos onde o teor de matéria orgânica ficou abaixo de 1 dag/Kg para as diferentes profundidades analisadas, tanto para Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, quanto para as amostragens em Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, corroborando com os resultados descritos por Silva & Oliveira Neto (2011). A matéria orgânica, desempenha importante papel na retenção de cátions, participando do complexo coloidal do solo (Kiehl 1979); as amostragens realizadas no Leste da Bahia, mostra serrapilheira incipiente e de distribuição irregular nos diferentes pontos amostrados; diferentes autores afirmam que em Florestas de Tabuleiros, em especial, a camada de serrapilheira exerce papel fundamental na ciclagem de nutrientes no solo, entretanto as fisionomias amostradas são classificadas como savânicas e nestas fisionomias a presença de serrapilheira acontece de forma irregular.

Para os solos classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, a estrutura do solo com a presença de silte ficou abaixo de 10%, valores considerados baixos (Jacomine 1971); argila abaixo de 20% e areia variando de 72% a 77%, colocando estes solos na classe textural franco-argilo-arenoso. Para os solos classificados como Argissolos Vermelho-Amarelo Distróficos ficou evidente baixas porcentagens de silte, inferior aos valores encontrados nas fisionomias de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico com apenas 1%; o mesmo acontecendo para a argila com apenas 1% para todas profundidades; e a areia variando de 98% a 97% para as diferentes profundidades analisadas. Os solos apresentam-se distróficos para as áreas amostradas, a saturação por bases < 50%, são ácidos com  $\text{pH} < 5$ , não álicos  $\text{Al} < 1,3 \text{ cmolc/ dm}_3$  e baixa capacidade catiônica CTC variando de 1,4 a 2,2  $\text{cmolc/dm}_3$ ; parâmetros similares aos descritos para fisionomias de Savanas encontradas neste estudo.

Deve ser ressaltado que os valores descritos para as fisionomias do Leste, relacionadas ao complexo de troca  $\text{H}+\text{Al}$  variou entre 8,5 a 9,0 encontram-se próximos aos valores registrados nas áreas de restinga do Litoral Norte, contudo superiores aos valores registrados para o Litoral Sul, e inferiores os valores registrados para as áreas de amostragens na Chapada Dimantina e região Oeste da Bahia. Os valores de saturação por bases (V) foram variáveis, mas não ultrapassaram os 50%, tendo as amostragens da Chapada Diamantina valores abaixo de 10% até 22% a variando de acordo com a profundidade da amostragem e da classificação do solo amostrado. O valor do alumínio apresentou concentrações baixas, tendo a região Oeste registrado maiores valores 0,3 a 0,4  $\text{cmolc+dm}^{-3}$ , estes valores não são considerados tóxicos para o desenvolvimento das plantas. Quando aos teores de potássio e fósforo, Gentry (1988) faz referência que estes componentes estão diretamente relacionados com a produtividade e com a diversidade de espécies em uma comunidade vegetal.

Corroborando com dados descritos neste levantamento, em análise radargramétrica Ucha *et al.* (2002), descreveu sobre o processo de transformação dos solos do tipo Latossolo Amarelo e Argissolo Amarelo em Espodosolo, evidenciando os domínios de solos argilosos e arenosos. Ucha (2000), apresenta uma sucessão de eventos, datados por Carbono 14, confirmando as condições favoráveis à gênese dos Espodosolos (clima úmido) que teriam ocorrido nos intervalos entre 27.100 anos AP e 12.750 anos AP e 9.200 anos AP até o presente. Assim, as análises morfográficas dos remanescentes de Tabuleiros e dos Planaltos dissecados, nos diferentes tipos de clima refletem os efeitos

dos paleoclimas quaternários, são responsáveis pelo carreamento das formações móveis, aplanamento e entalhamento das superfícies (Costa Júnior 2008).

Conforme Silva *et al.* (2010), ao longo do tempo ocorreu alteração no relevo regional, definido pela redução das altimetrias do interior para o Litoral, aproximadamente de 230m s.n.m. para 50 m s.n.m., indicando assucessivas fases de dissecação e aplanamento que alteraram a paisagem. Os leques aluviais pleistocênicos, os terraços marinhos, os cordões litorâneos e a presença de paleofalésias são importantes evidências que as variações glácio-eustáticas, tectônicas e mudanças climáticas imprimiram na paisagem as suas digitais. Desta forma, a sucessão de eventos relacionados à podzolização é outra evidência importante das mudanças climáticas na evolução dos solos e da paisagem regional; da mesma forma que constituem em um dos mais importantes fatores da morfogênese em escala global, porém, também determinante na evolução morfopedogenética das paisagens regionais e locais. Neste sentido, Costa Júnior (2008) e Silva *et al.* (2010), descrevem que as mudanças estão associadas a fatores climáticos, processos tectônicos e litológicos, os quais produziram a atual configuração litorânea e pré-litorânea do Brasil, incluindo a origem, deposição e evolução morfopedológica do Grupo Barreiras. Este dado corrobora com os relatos de Rosseti *et al.* (2013), também reconhecem a importância dos diferentes períodos geológicos para a composição do grupo Barreiras e a influência marítima para constituição do solo e consequentemente a florística regional.

Conforme Silva *et al.* (2010), os Tabuleiros Costeiros, derivam de uma grande superfície de aplanamento que perdeu sua continuidade espacial devido a mudanças do sistema morfogenético, as quais foram controladas por mudanças climáticas e neotectonismo. Assim, as mudanças e as variabilidades do clima, bem como o neotectonismo não só implicaram na evolução do modelado e dos solos, modificaram os balanços de matérias e energias dos ambientes, sendo responsáveis por alterações importantes na dinâmica da própria vida vegetal e animal do Litoral, Brasileiro e consequentemente do Litoral Norte e Sul da Bahia.

Para Oliveira-Filho & Carvalho (1993), o cerrado de ocorrência no Litoral são compostos por espécies adaptadas a solos arenosos, com variados padrões distribucionais de acordo com exposição às influências marinhas, fazendo exceção ao seu substrato; já Jacomine (1971), identifica a superfície destas fisionomias como sendo constituída principalmente de areia quartzosa (Neossolo Quartzarênico).

Os resultados descritos para o Leste da Bahia, apontaram a ocorrência de espécies adaptadas a solos arenosos, tendo o aspecto fisionômico da vegetação, em especial a estrutura vertical, similares as fisionomias de Savanas encontradas na região Oeste da Bahia e na Chapada Diamantina.

### 6.5.3. Solos do Litoral da Bahia

As amostragens realizadas no Litoral Norte da Bahia, evidenciaram a presença Argissolo Vermelho Amarelo D (PVAd) e Neossolo Quartzarênico (RQ), sendo em sua maior proporção os solos Neossolo Quartzarênico.

De acordo com a Brasil (2006b), os solos Argissolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação por bases baixa e/ou caráter alítico na maior parte do horizonte B, e satisfazendo, ainda, os seguintes requisitos: a) Horizonte plíntico, se presente, não satisfaz os critérios para Plintossolo e b) Horizonte glei, se presente, não satisfaz os critérios para Gleissolo. Os solos Argissolos Vermelho Amarelo registrados nestas áreas apresentam-se distróficos (saturação por bases < 50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

As amostragens realizadas no Litoral Sul da Bahia, no município de Ituberá evidencia a presença Neossolo Quartzarênico (RQ). Em todos os pontos da área amostrada foi registrada a presença dos solos classificados pelo Brasil (2006b) como Neossolo Quartzarênico sem contato lítico em 50 cm de profundidade, com seqüência de horizontes A-C, com textura arenosa tendo em sua composição areia e/ou areia franca em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico.

Nas diferentes áreas mostradas no Litoral Norte e Sul da Bahia, os resultados das análises de solos indicaram baixa fertilidade, textura arenosa e a baixa matéria orgânica. A ausência e/ou a pobreza de nutrientes nesses ambientes pode ocasionar a baixa saturação de bases e conseqüentemente a falta de cátions ( $Ca^{2+}$ ,  $K^+$ ,  $Na^+$  e  $Mg^{2+}$ ), e com isso os colóides do solo ficam saturados por cargas negativas neutralizadas por H ou Al o que contribui para aumentar a acidez dos solos das restingas (Ronquim 2010). De acordo com Barcelos *et al.* (2011), a presença da matéria orgânica em áreas de restinga é importante para a sustentabilidade do solo.

Ayoade (1986, 2007), considera além das condições edáficas o clima como um dos elementos mais importantes dentro do grupo dos fatores de ordem física, pois este elemento influencia diretamente as plantas, os animais, o solo e as rochas, através do intemperismo. Esta afirmação também é corroborada por Eiten (1994), o qual destaca a Teoria Climática para descrever a origem das Savanas, ressaltando que as chuvas ao longo do tempo, promovem a lixiviação do solo, reduz a quantidade de nutrientes, o que contribui para aumentar a acidez edáfica, condição que promove a seleção das espécies mais adaptadas a esta situação e afirma que a vegetação é resultado indireto do clima, promovendo o climax edáfico.

Contudo deve ser ressaltado, que considerando as condições edáficas descritas para as diferentes áreas amostradas, torna-se necessário, a ampliação de estudos, voltados ao reconhecimento da influência de diferentes componentes químicos para o condicionamento da vegetação; agrega-se a esta afirmativa a necessidade de constatação da profundidade do lençol freático, a drenagem do solo e a realização de estudos ecofisiológicos afim de verificar níveis críticos de nutrientes, e toxidez importantes para o estabelecimento das espécies nativas.

Desta forma, a presença de solos de características arenosas, apresentam grande possibilidade de erosão, aliada a possível tendência à sodificação; assim, estas características evidenciam que o manejo mais adequado para este tipo de ambiente e a sua conservação e/ou preservação, deve-se principalmente a manutenção das características autóctones, e como consequência direta mantem-se também os serviços ecossistêmicos, importantes para o equilíbrio ambiental.

## 6.6. Distribuição das Espécies

As espécies registradas nas cinco áreas, de ocorrência comum ou restrita, que estão entre os 10 (dez) maiores IVI, apresentaram diferentes distribuições conforme estabelecido na Tabela 12.

Luz (2011), descreve *Anacardium occidentale* como uma espécie que apresenta distribuição natural incerta, devido ao longo e histórico processo de uso antrópico. De acordo com Mitchell & Mori (1987), a espécie apresenta distribuição natural estendendo-se do norte da América do Sul (Savanas da Colômbia, Venezuela e Guianas) até São Paulo no Brasil, ocorrendo nos estados do Planalto Central, nas Savanas da Amazônia, na Caatinga e nas restingas. Corroborando com Silva-Luz & Pirani (2013), neste estudo a espécie foi registrada em todas as fisionomias amostradas.

Segundo Seixas *et al.* (2011), o gênero *Byrsonima* apresenta ampla distribuição, sendo encontrada a partir do México, difundindo-se por toda América do Sul, e no Brasil está presente em áreas de Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Em estudos realizados por Marinho (2008), a espécie *Byrsonima sericea* ocorre em áreas de restinga no estado do Rio de Janeiro. Texeira & Machado (2000), ressaltam a ocorrência da espécie em áreas na zona da mata, florestas úmidas e para Monteiro *et al.* (2014) na região litorânea nos estados do Espírito Santo e Pernambuco. Para Dunley (2006), a espécie ocorre desde matas perenifólias na Mata Atlântica a fisionomias arbustivas da restinga. No presente estudo, a espécie *B.sericea* foi registrada em todas as fisionomias amostradas, exceto nas restinga do Litoral Sul da Bahia.

Para Sobral *et al.* (2013), *Myrcia obovata* ocorre nos estados de Minas Gerais e Bahia, podendo ser encontrada em áreas com Mata Atlântica e Cerrado do Norte ao Sul do país. Neste estudo a espécie foi registrada em fisionomias savânicas da Chapada Diamantina e Litoral Sul, nas áreas de restinga, associada a área de domínio de Mata Atlântica.

Koch *et al.* (2013) relatam que a espécie *Aspidosperma parvifolium* é nativa da América do Sul, com registros de ocorrência no Brasil em diferentes estados, além de ser citada por Forzza *et al.* (2013) e Jorgensen (2013), também para a Bolívia e Peru. No presente estudo, a espécie ocorreu apenas nas fisionomias do Oeste da Bahia, em áreas de domínio de Cerrado. Embora estudos Koch *et al.* (2013), apontam registros em áreas de Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado do Brasil Central e Mata Atlântica.

*Aspidosperma polyneuron*, tem registro em diferentes estados. Sua ocorrência vem sendo associada à Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, na Caatinga e em Floresta Estacional Semidecidual pode esta presente também (Koch *et al.* 2013). Nos levantamentos aqui apresentados, a espécie foi registrada para fisionomias encontradas na Chapada Diamantina (ambientes de Cerrado), fisionomias de ocorrência sobre Tabuleiros Costeiros, no Leste, Litoral Norte e Sul da Bahia, colaborando assim com os relatos de Koch *et al.* (2013).

*Tapirira obtusa* tem seu registro associado a Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Silva-Luz *et al.* 2013). Neste estudo foi registrada apenas para a região Leste, nas fisionomias sobre os Tabuleiros Costeiros da Bahia, contrariando o Silva-Luz *et al.* (2013).

*Himatanthus bracteatus* tem sua ocorrência associada a Amazonia e Mata Atlântica (Spina 2013). Neste estudo foi registrada nas fitofisionomias encontradas em ambientes de Cerrado na Chapada Diamantina, diferentemente do que vem sendo descrito para a mesma, além de também ocorrer no Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, Litoral Norte e Sul da Bahia.

De acordo com Spina (2013), a espécie *Himatanthus obovatus* tem sua ocorrência associada ao Cerrado. O presente estudo colaborou com os relatos de Spina (2013) para as fitofisionomias encontradas nas regiões Oeste, contudo a espécie também foi registrada no Leste do Estado, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, contrariando os autores supracitados.

*Qualea multiflora*, tem seu registro associado aos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica conforme relatos de França (2013b). No presente estudo, foi registrada apenas nas fitofisionomias encontradas na região Oeste da Bahia, não abrangendo toda a distribuição referida por França (2013b).

*Qualea parviflora* também tem a sua ocorrência associada aos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, além de ocorrer na Caatinga (França 2013b). E assim como *Q. multiflora*, no presente estudo, *Q. parviflora* foi registrada apenas nas fitofisionomias encontradas na região Oeste da Bahia, não abrangendo portanto toda a distribuição referida por França (2013b).

Do mesmo modo como a espécie supracitada, *Qualea grandiflora* é citada para os domínios fitogeográficos de Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (França 2013b). E no presente estudo, também foi registrada apenas para as fitofisionomias encontradas na região Oeste.

*Tachigali rubiginosa* ocorre em domínio fitogeográfico de Cerrado (Lima *et al.* 2013). Colaborando com os resultados descritos neste estudo, a espécie foi aqui referida apenas nas fitofisionomias da região Oeste do estado.

*Pterodon pubensces* também apresenta registros associados ao domínio fitogeográfico de Cerrado (Lima & Lima 2013). E, do mesmo modo como a espécie supracitada, no presente estudo foi registrada apenas para as fisionomias presentes na região Oeste da Bahia.

*Terminalia fagifolia*, conforme Marquete & Loiola (2013), pode ser encontrada em áreas de Caatinga (*stricto sensu*), Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria e Floresta Estacional Decidual. O presente estudo corrobora parte desta distribuição, visto a mesma ter sido encontrada apenas nas amostragens realizadas na região Oeste do Estado.

*Annona crassiflora*, podem ser registradas em áreas de domínios fitogeográficos de Cerrado e Pantanal (Maas *et al.* 2013). Neste estudo foi registrada nas fisionomias encontradas na região Oeste da Bahia, em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado.

*Dimorphandra mollis* Benth. ocorre em áreas de domínio fitogeográfico Amazônico e em áreas de Cerrado, conforme relatos de Lima (2013). No presente estudo foi registrada nas fisionomias encontradas na região Oeste do Estado, em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado.

*Eugenia dysenterica* conforme relatos de Sobral (2013), pode ser encontrada em áreas de Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica; os resultados encontrados neste estudo corroboram com este autor, uma vez foi registrada nas amostragens do Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, e nas amostragens realizadas na região Oeste da Bahia.

A espécie *Eugenia puniceifolia* tem ampla distribuição por toda a América do Sul, principalmente do leste da Venezuela ao centro-oeste do Brasil (McVaugh 1969 *apud* Arantes & Monteiro 2002). No Brasil, ocorre em domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. De acordo com Costa & Lima-Verde (2004) esta espécie pode ocorrer em encaves de Cerrado nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraíba e Piauí. Neste estudo, corroborando os relatos destes últimos autores, a espécie foi registrada em todas as áreas amostradas.

*Coccoloba ramosissima* conforme Melo (2013), a espécie pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica. Neste estudo, a espécie foi registrada nas amostragens do Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os

Tabuleiros Costeiros, e nas áreas de restinga do Litoral Norte e Sul da Bahia, concordando com os relatos de Melo (2013).

*Roupala montana*, pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica conforme relatos de Amorim & Prance (2013). Nos resultados encontrados neste estudo a espécie foi registrada nas amostragens do Leste nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, e nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia. Contudo, para as fisionomias de Cerrado da região Oeste da Bahia, a espécie não foi amostrada.

*Coccoloba rosea* pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico de Mata Atlântica conforme relatos de Melo (2013). Corroborando com esta afirmativa, no presente estudo, a espécie foi registrada nas amostragens do Leste, nas formações sobre tabuleiros costeiros, e restingas do Litoral Norte da Bahia.

*Guapira opposita* pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica conforme relatos de Sá (2013). No presente estudo a espécie foi registrada nas amostragens do Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros e nas restingas do Litoral Sul da Bahia, não sendo portanto, descritas para as fisionomias da região Oeste e Chapada Diamantina.

*Bowdichia virgilioides* conforme relatos de Lima & Cardoso (2013) pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal. Neste estudo, esta espécie foi registrada apenas nas amostragens do Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros da Bahia, contrariando os autores supracitados.

*Miconia prasina* de acordo com Goldenberg (2013) é encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica. Neste estudo foi registrada apenas nas amostragens realizadas nas fisionomias da Chapada Diamantina na Bahia, não sendo registradas nas fisionomias de Mata Atlântica avaliadas.

*Handroanthus ochraceus* conforme Lohmann (2013), pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Entretanto neste estudo a espécie foi registrada nas amostragens realizadas nas fitofisionomias Savânicas da região Oeste e Chapada Dimantina.

*Handroanthus serratifolius* pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, conforme Lohmann (2013). Neste estudo a espécie foi registrada nas amostragens realizadas na Chapada Diamantina, embora estudos Lima & Lohmann (2013), indiquem a sua ocorrência em áreas também de Mata Atlântica, neste levantamento não foi constatada a sua presença.

*Erythroxylum betulaceum* ocorre em áreas de domínio fitogeográfico da Caatinga e do Cerrado (Loiola & Costa-Lima 2013). Neste estudo foi registrada nas amostragens da Chapada Diamantina na Bahia, colaborando os relatos de Loiola & Costa-Lima (2013), para a sua ocorrência em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado.

*Simarouba amara* pode ser encontrada conforme Pirani & Thomas (2013), em áreas de domínio fitogeográfico da Amazonia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. No presente estudo a espécie foi registrada apenas nas amostragens do Oeste e da Chapada Diamantina em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado; embora os estudos de Pirani & Thomas (2013), indiquem a sua ocorrência também em áreas também de Mata Atlântica.

*Myrcia spendens* pode ser encontrada em áreas de domínio Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, conforme Sobral *et al.* (2013). Neste estudo foi registrada na Chapada Diamantina, no Leste nas nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia, corroborando os estudos realizados por Sobral *et al.* (2013).

*Coccoloba parimensis* pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Melo 2013). No presente levantamento, a espécie foi registrada nas amostragens do Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia. Embora os estudos de Melo (2013), indiquem a sua ocorrência também em áreas de Cerrado.

*Curatella americana* conforme relatos de Fraga (2013), o seu registro está associado à Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Neste estudo a espécie foi registrada no Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia. Embora os estudos de Fraga (2013), faz associação da sua ocorrência também em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado.

*Myrcia ovata* pode ser encontrada em áreas de domínio fitogeográfico do Cerrado e Mata Atlântica, conforme relatos de Sobral (2013). No presente estudo a espécie foi identificadas nas amostragens realizadas em áreas de restinga do Litoral Sul da Bahia em

área de domínio da Mata Atlântica, embora os relatos de Sobral (2013), indique a sua ocorrência em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado.

*Ximena americana* de acordo com Rossi (2013), o seu registro está associado à Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. No presente estudo a espécie foi registrada em áreas de restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia em área de domínio da Mata Atlântica; embora os relatos de Rossi (2013), relata a sua ocorrência em áreas de domínio fitogeográfico de Cerrado.

*Myrcia guianensis* conforme relatos de Sobral *et al.* (2013), pode ocorrer associada a Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. No presente estudo, a espécie foi registrada nas amostragens realizadas nas fisionomias da Chapada Diamantina, nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia.

*Byrsonima bahiana* tem sua ocorrência registrada apenas no nordeste na Bahia. Conforme relatos de Mamede (2013), o seu registro está associado à Mata Atlântica. Neste estudo, a espécie foi registrada nas restingas do Litoral Sul da Bahia em área de domínio da Mata Atlântica concordando com Mamede (2013) ao que se refere a sua distribuição.

*Hirtella glandulosa* de acordo com Prance & Sothers (2013), o seu registro está associado à Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica. Neste estudo foi registrada no Leste, nas fisionomias de ocorrência sobre os Tabuleiros Costeiros, nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia, corroborando os relatos dos autores supracitados.

*Eugenia astringens* de acordo com os relatos de Sobral *et al.* (2013), a sua ocorrência está associada à Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica. Neste estudo foi registrada nas fisionomias de restingas do Litoral Sul da Bahia em área de domínio da Mata Atlântica.

A espécie *Xylopia laevigata* tem o seu registro para áreas de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica conforme relato de Maas *et al.* (2013). Contudo, neste estudo foi registrada apenas nas amostragens realizadas no Leste, nas formações sobre Tabuleiros Costeiros, e nas restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia, não sendo constatada a presença nas fisionomias da região Oeste e da Chapada Diamantina.

*Hirtella ciliata* de acordo com Prance & Sothers (2013), a sua ocorrência está associada à Amazônia, Caatinga e Cerrado. Entretanto, neste estudo foi registrada nas fisionomias de restinga do Litoral Sul da Bahia em área de domínio da Mata Atlântica, não sendo registrada nas fisionomias da região Oeste e da Chapada Diamantina.

Entre as diferentes espécies amostradas, algumas se apresentam comuns aos levantamentos realizados por Santos (2013) em áreas de restinga no Litoral da Bahia; desta forma, quando se comparam estes dois levantamentos tem-se a ocorrência comum das espécies: *Schinus terebinthifolius* e *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Annona crassiflora* (Annonaceae), *Hirtella ciliata* (Chrysobalanaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Myrcia splendens* (Myrtaceae), *Hancornia speciosa* (Annonaceae), *Inga capitata* (Fabaceae) para as amostragens realizadas em Massarandupió; *Erythroxylum passerinum* (Erythroxylaceae), *Myrcia splendens* (Myrtaceae), *Xylopia laevigata* (Annonaceae), *Ocotea notata* (Lauraceae), *Myrcia guianensis* (Myrtaceae) para a região de Diogo; *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Byrsonima bahiana* e *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Myrcia splendens* (Myrtaceae), *Inga capitata* (Fabaceae). Para a região de Ituberá; *Eugenia puniceifolia* (Myrtaceae) *Byrsonima coccolobifolia* (Malpighiaceae), *Hymenaea stigonocarpa* (Fabaceae) para a região de Serra Grande; *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Inga capitata* (Fabaceae), *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), *Eugenia puniceifolia* (Myrtaceae), *Erythroxylum passerinum* (Erythroxylaceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Myrcia guianensis* (Myrtaceae) para a região de Trancoso; *Ocotea notata* (Lauraceae), *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), *Hancornia speciosa* (Apocynaceae), *Erythroxylum passerinum* (Erythroxylaceae), *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae) para a região de Caravelas.

As espécies, registradas neste estudo e comuns aos levantamentos realizados por Lindoso (2008) em áreas de Savanas, sobre Neossolos Quartzarênico: *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Annona coriacea* (Annonaceae), *Tabebuia aurea* (Bignoniaceae), *Terminalia fagifolia* (Combretaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Bowdichia virgilioides*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Tachigali rubiginosa* (Fabaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Tocoyena formosa* (Rubiaceae), *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae), *Qualea parviflora*, *Q. grandiflora* e *Salvertia convallariaeodora* (Vochysiaceae).

Quando se relaciona os trabalhos de Mendonça *et al.* (2013), para a flora vascular do Cerrado, verifica-se comuns aos levantamentos realizados no Oeste da Bahia, no município de São Desidério: *Anacardium occidentale*, *Myracrodruon urundeuva* e *Tapirira obtusa* (Anacardiaceae), *Annona crassiflora* e *Xylopia aromatica* (Annonaceae), *Aspidosperma parvifolium*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Aspidosperma tomentosum* e *Hancornia speciosa* e *Hymatanthus obovatus* (Apocynaceae), *Handroanthus* cf. *ochracea*

e *Tabebuia aurea* (Bignoniaceae), *Cordia glabrata* (Boraginaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), *Hirtella gracilipes* (Chrysobalanaceae), *Terminalia fagifolia* (Combretaceae), *Connarus suberosus* (Connaraceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), *Clusia nemorosa* (Clusiaceae), *Diospyros burchellii* (Ebenaceae), *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae), *Acosmium dasycarpum*, *Andira humilis*, *Calliandra dysantha*, *Galactia martii*, *Hymenaea courbaril*, *H. stigonocarpa*, *Machaerium acutifolium*, *Pterodon pubescens*, *Senna cana*, *Stryphonodendron adstringens*, *Tachigali rubiginosa* e *Vigna firmula* (Fabaceae), *Peltodon pusillus* (Lamiaceae), *Ocotea odorifera* (Lauraceae), *Eschweilera nana* (Lecyrtidaceae), *Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima verbascifolia* e *B. sericea* (Malpighiaceae), *Mouriri pusa* (Melastomataceae), *Eugenia puniceifolia*, *Myrcia guianensis* e *Psidium myrsinoides* (Myrtaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Chomelia anisomeris* e *Tocoyena formosa* (Rubiaceae), *Casearia decandra* (Salicaceae), *Cupania vernalis* (Sapindaceae), *Simarouba versicolor* (Simaroubaceae), *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae), *Qualea parviflora*, *Q. multiflora*, *Q. grandiflora*, *Vochysia elliptica*, *V. thyrsoidea*, *V. elliptica* e *Salvertia convallariaeodora* (Vochysiaceae).

Quando se compara os resultados de Mendonça *et al.* (2013), aos levantamentos da Chapada Diamantina, no município de Morro do Chapéu, *Anacardium occidentale* e *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Annona coriacea* (Annonaceae), *Aspidosperma parvifolium*, *A. polyneuron*, *A. tomentosum* e *Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae), *Ilex velutina* (Aquifoliaceae), *Eremanthus glomerulatus* e *Gochnatia blanchetiana* (Asteraceae), *Hamdroanthus ochraceous*, *Jacaranda puberula* e *Mansoa hirsuta* (Bignoniaceae), *Cordia leucocephala*, *C. rufescens* e *C. superba* (Boraginaceae), *Aechmea bromeliifolia* e *A. lingulata* e *Tillandsia tenuifolia* (Bromeliaceae), *Maytenus rigida* e *M. opaca* (Celastraceae), *Clusia nemorosa* (Clusiaceae), *Commelina diffusa* (Commelinaceae), *Bulbostylis capillaris* (Cyperaceae), *Curatella americana* e *Davilla sessifolia* (Dilleniaceae), *Croton blanchetianus* (Euphorbiaceae), *Bauhinia acuruana*, *Calliandra bahiana*, *Hymenaea courbaril*, *H. stigonocarpa*, *Machaerium acutifolium*, *Mimosa gemmulata* e *Stylosanthes guianensis* (Fabaceae), *Lafoensia pacari* (Lythraceae), *Krameria bahiana* (Krameriaceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Myrcia guianensis*, *M. obovata*, *M. pubescens* e *M. reticulosa*, *Chiococca alba* (Rubiaceae), *Casearia sylvestris* (Salicaceae), *Simarouba amara* (Simaroubaceae), *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae).

Para as áreas do Leste da Bahia, tem-se em comuns ao levantamentos realizados por Mendonça *et al.* (2013), *Anacardium occidentale*, *Tapirira obtusa* e *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), *Aspidosperma polyneuron*, *Hancornia speciosa* e *Hymatanthus obovatus* (Apocynaceae), *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae), *Cordia nodosa* (Boraginaceae), *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), *Hirtella glandulosa* (Chrysobalanaceae), *Maprounea guianensis* (Euphorbiaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Bowdichia virgilioides* e *Swartzia apetala* (Fabaceae), *Ocotea gardneri* (Lauraceae), *Byrsonima coccolobifolia*, *B. verbascifolia*, *B. sericea* (Malpighiaceae), *Mouriri pusa* (Melastomataceae), *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia dysenterica*, *Myrcia guianensis*, *Myrciaria floribunda* (Myrtaceae), *Ximenia americana* (Olacaceae), *Coccoloba parimensis* (Polygonaceae), *Roupala montana* (Proteaceae), *Chiococca alba* e *Guettarda platypoda* (Rubiaceae).

Deve ser ressaltado que entre as espécies registradas no Leste da Bahia e também descritas por Mendonça *et al.* (2013), muitas são citadas também por diferentes autores (e.g. Pereira & Alves 2006) como espécies de ocorrência em áreas de Mata Atlântica e comuns aos dois biomas que são: *Anacardium occidentale* e *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), *Hancornia speciosa* (Apocynaceae), *Cordia nodosa* (Boraginaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Bowdichia virgilioides* (Fabaceae), *Byrsonima coccolobifolia*, *B. verbascifolia*, *B. sericea* (Malpighiaceae), *Mouriri pusa* (Melastomataceae), *Eugenia puniceifolia*, *Myrcia guianensis*, *Myrciaria floribunda* (Myrtaceae), *Ximenia americana* (Olacaceae), *Roupala montana* (Proteaceae), *Chiococca alba* e *Guettarda platypoda* (Rubiaceae), *Esenbeckia grandiflora* (Rutaceae), *Casearia sylvestris* (Salicaceae) e *Simarouba amara* (Simaroubaceae). Já as espécies com relatos de ocorrência nas fisionomias de Mata Atlântica e amostradas no Leste da Bahia, tem-se: *Xylopia laevigata* (Annonaceae), *Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae), *Kielmeyera reticulata* (Calophyllaceae), *Cynophala flexuosa* (Capparaceae), *Byrsonima blanchetiana* (Malpighiaceae), *Miconia albicans* e *Miconia cf. ciliata* (Melastomataceae), *Calycolpus legrandii*, *Eugenia sonderiana*, *Myrcia spendens* e *M. hirtiflora* (Myrtaceae), *Ouratea suaveolens* (Ochnaceae), *Coccoloba ramosissima* e *C. rosea* (Polygonaceae), *Cupania oblongifolia* (Sapindaceae), *Manilkara cf. salzmannii* (Sapotaceae) e *Cecropia pachystacha* (Urticaceae).

As espécies de ocorrência apenas para o Cerrado: *Tapirira obtusa* (Anacardiaceae), *Aspidosperma polyneuron* e *Himatanthus obovatus* (Apocynaceae), *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae), *Kielmeyera coriacea*

(Calophyllaceae), *Maytenus distichophylla* (Celastraceae), *Hirtella glandulosa* (Chrysobalanaceae), *Maprounea guianensis* (Euphorbiaceae), *Swartzia apetala* (Fabaceae), *Ocotea gardneri* (Lauraceae), *Eugenia dysenterica* (Myrtaceae), *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Esenbeckia grandiflora* (Rutaceae), *Casearia sylvestris* (Salicaceae) e *Simarouba amara* (Simaroubaceae).

Muitas espécies registradas neste levantamento não são exclusivas do Cerrado, conforme relatos de Castro *et al.* (1998), entre estas: *Anacardium occidentale* e *Myracrodruon urundeuva* (Anacardiaceae), *Terminalia fagifolia* (Combretaceae), são descritas também para áreas de matas de terras firme na Amazônia; *Annona coriaceae* (Annonaceae), *Hamdroanthus ochraceous* (Bignoniaceae), *Curatella americana* (Dilleniaceae), *Bowdichia virgiliodes* (Fabaceae) podem ocorrer em áreas de Caatinga e Mata Atlântica.

De acordo com Gottsberg & Morawetz (1986) e Prance (1996), quando se relaciona a ocorrência de áreas disjuntas de Savanas, as discussões tratam da hipótese de uma distribuição pleistocênica, baseada na similaridade florística entre as áreas disjuntas com a flora da sua área contínua de ocorrência no Brasil Central e o baixo nível de endemismo de espécies nas áreas disjuntas.

#### 6.6.1. Relação entre os fatores físicos e a distribuição das espécies

Considerando, os diferentes parâmetros ambientais e a relação florística das áreas amostradas, as Análises de Correspondência Canônica (CCA), indicaram o isolamento das áreas de Savanas “core”, encontradas para o município de São Desidério, região Oeste da Bahia; este isolamento está relacionado a biogeografia, pois as áreas estão separadas pelo vale do São Francisco que sofre interferência antrópica desde a ocupação territorial do Brasil. A separação obtida entre as áreas amostradas, corrobora os relatos de Ratter *et al.* (2003), que relaciona a separação da região Centro Oeste do Brasil das demais áreas os Cerrados do Nordeste. Assim, a diferenciação entre a área do Oeste e as outras áreas sugere que esta região apresenta flora com uma estrutura diferenciada das demais áreas analisadas.

Os resultados evidenciaram ainda, que as fisionomias savânicas encontradas na Chapada Diamantina mostraram-se próximas às fisionomias de restingas. Neste aspecto, Harley & Simmons (1986), Harley (1995) e Giuliatti *et al.* (1997) afirmam que os campos rupestres e restingas compartilham alguns fatores climáticos, como a exposição à luz solar intensa e frequentes períodos de alta umidade atmosférica, que juntos poderiam colaborar com a distribuição e adaptação das espécies que se adaptaram a estes ambientes, Litoral e Chapada Diamantina. Esta afirmação também é compartilhada por Ayoade (1986), que atribui que entre os fatores ambientais, o clima é um dos elementos mais importantes entre os fatores físicos a atuarem na distribuição das plantas nos diferentes continentes.

Alves *et al.* (2007) relatam que embora os estudos climáticos detalhados ao nível de comunidades vegetais ainda encontram-se incipientes, a comparação dos dados disponíveis de estações meteorológicas podem explicar tal variação, contudo, quando são comparadas diferentes áreas, os climas variam muito, o que dificilmente pode contribuir para explicar os padrões disjuntos de distribuição das espécies. Esta afirmação, corrobora dados descritos neste levantamento, uma vez que o clima das áreas estudadas variou de semi-úmido a super-úmido, conforme Ayode (2007) quando comparada as diferentes áreas amostradas, destacando as áreas da Chapada Diamantina e o Litoral na Bahia.

Os estudos conduzidos por Alves *et al.* (2007) descrevem ainda, a relação dos diferentes tipos de vegetação e a variabilidade de altitudes, geologia, tipos climáticos, drenagem e composição edáfica são provavelmente os fatores mais importantes na distribuição das espécies, os quais em conjunto contribuem para o padrão de distribuição atual das espécies na restinga (CR-R); agrega-se a esta afirmação, os relatos Rossetti *et al.* (2013), sobre a origem da formação mais recente para o Litoral, onde as espécies podem ser derivadas de outras fisionomias, previamente já estabelecidas.

De acordo com os resultados encontrados neste levantamento para a ocorrência espécies nas diferentes áreas amostradas, a presença de Fe, Mg, Ca, Al, K, Mn, Zn, H+Al, MO, pH e CTCTotal, a variação de temperatura, precipitação e altitude, influenciaram na distribuição e adaptação das espécies e a separação das áreas avaliadas, conforme o diagrama produzido pela Análise de Correspondência Conônica (CCA).

Estudos conduzidos por Neves (2013) em áreas de Savana e Florestas, indicou que as propriedades do solo e o espectro florístico, não foram responsáveis pelas diferenças fisionômicas descritas para a área, fato também observado para as cinco áreas avaliadas, onde ocorreram variações na classificação edáfica.

Para Dantas & Batalha (2011), existe fraca relação entre o solo e a composição florística, riqueza e abundância em área de Savana. Neste sentido, Ruggiero *et al.* (2002) e Marimon Júnior & Haridasan (2005) já descreviam que as fisionomias de Savanas não podem ser distinguidas considerando apenas as características do solo. Motta *et al.* (2002) e Gurevitch *et al.* (2009), afirmaram que em áreas de Savanas a maior riqueza florística e densidade de indivíduos arbustivo-arbóreo pode estar associada a presença de argila e matéria orgânica, que juntas, auxiliam na retenção de água, ação de microorganismos e disponibilidade de nutrientes para as plantas.

A relação de ocorrência comum das espécies em diferentes domínios fitogeográficos, de acordo com Alves & Kolbek (1994), fazendo referência a ligações florísticas entre a Chapada Diamantina (áreas de Campo Rupestre) e as áreas do Litoral estas últimas, teriam se originado *in situ* a partir de ancestrais de Savanas, e mais tarde teriam colonizado as restingas; esta afirmativa também é aceita por Giulietti *et al.* (1987), Harley & Simmons (1986), Harley (1988) e Zappi & Stannard (1995) os quais descrevem que as restingas são fisionomias mais recentes, onde espécies podem acontecer esporadicamente em dois biomas Mata Atlântica e Cerrado ou de forma exclusiva em um destes. Concordando com esta afirmação, diferentes autores (eg. Giulietti *et al.* 1997; Araújo 2000; Costa & Dias 2001; Torres *et al.* 2003; Taylor & Zappi 2004), sugerem que o padrão de distribuição de CR -R para diferentes espécies que compoem as áreas litorâneas do Brasil. Estas afirmações são compartilhadas, neste estudo, não somente quando se refere as fisionomias de restinga, mas também as disjunções de cerrado que podem acontecer no Litoral da Bahia.

Para a composição florística descrita para as restingas do Litoral Norte da Bahia, a ocorrência de espécies comuns aos estudos de Alves *et al.* (2007) as fisionomias da Chapada Diamantina, tem-se: *Mandevilla moricandiana* (Apocynaceae), *Vernonia crotonoides* (Asteraceae), *Logenocarpus rigidus* (Cyperaceae), *Mimosa lewisii* (Fabaceae) e *Marcetia taxifolia* (Melastomataceae); sendo *Mandevilla moricandiana* e *Marcetia taxifolia* citadas para a flora do Morro do Chapéu conforme França *et al.* (2013a).

Contudo, a grande maioria de estudos voltados a ligação da flora da região litorânea do Brasil com a Chapada Diamantina e outras formações savânicas no Brasil, ainda encontram-se restritos a flora herbácea e subarbustiva, o que limita a comparação das composições florísticas de hábitos arbustivos e arbóreos, entre estas regiões. Estudos do estrato lenhoso, conduzidos por Costa *et al.* (2009) na Chapada Diamantina, deixou evidente baixa similaridade florística destas áreas com as amostragens do Litoral da

Bahia, sendo comuns aos levantamentos apenas duas espécies: *Myrcia guianensis* (Myrtaceae) e *Roupala montana* (Proteaceae), ambas de ampla distribuição no Brasil em diferentes fisionomias relacionadas por exemplo a Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Caatinga e Cerrado.

Vilas Boas *et al.* (2009), defendem que as fisionomias descritas para o Litoral e Região Leste da Bahia, são encontradas ao longo de toda a faixa costeira, com ocorrências mais importantes nas regiões do extremo Sul e Nordeste; do ponto de vista botânico, Mariano-Neto (2007) descreve que estas áreas podem se apresentar muito distintas quanto ao porte e a composição das plantas, embora, poucos estudos procuraram relacionar solo-vegetação, característica evidente em todas as áreas amostradas na Bahia. Mariano-Neto (2007), complementa ainda, que nestes ambientes podem ser encontradas desde restingas, cobrindo grandes extensões no extremo Sul do Estado, como grandes campos arenosos, com elevada riqueza florística, apresentando espécies com distribuição disjunta entre Litoral, Campos Rupestres e Cerrado.

As afirmativas de Mariano-Neto (2007) são compartilhadas neste estudo, onde os resultados apresentados, indicam a ocorrência de espécies de ampla distribuição e/ou distribuições disjuntas também com registros em outras fisionomias. Desta forma, ressalta-se que as espécies consideradas como de ampla distribuição em diferentes regiões do Brasil, e descritas como disjuntas de fisionomias savânicas também podem ocorrerem sendo indicativas de fisionomias associadas a diferentes biomas.

A relação dinâmica existente entre as fisionomias florestais e savânicas durante o Pleistoceno, com a expansão das Savanas e contração da Floresta Amazônica nos períodos glaciais e vice-versa, nos períodos interglaciais, promoveu padrões de distribuição complexo na flora e fragmentações de populações conforme descrições Ratter *et al.* (1997). Colaborando com esta afirmativa Lindoso (2008), descreve que apesar das fisionomias que compõe o bioma Cerrado, apresentarem uma flora específica, em geral, compartilham espécies diferentes fisionomias que se intercalam no espaço geográfico, em função de variáveis ambientais.

As áreas amostradas no Leste da Bahia, mostraram elevado número de espécies de ocorrência em áreas de Mata Atlântica; este resultado deve-se possivelmente ao posicionamento geográfico das áreas amostradas, uma vez que as áreas amostradas se encontram nos limites estabelecidos para o bioma Mata Atlântica e, conseqüentemente tem recebido influência florística desta fisionomia. Estudos com indicativos de justaposição ou interpenetração de espécies entre fisionomias também foi constatado em

outros trabalhos realizados no Sudeste brasileiro (e.g. Pereira & Araújo 2000; Méio *et al.* 2003; Scarano *et al.* 2004). Estudos conduzido por Rizzini (1963) no estado de São Paulo, que verificou mais de 50% da flora do Estado em áreas de Cerrado, provém da Floresta Atlântica. Desta forma, dependendo da localização da área em estudo, esta característica poderá ficar mais evidente, influenciando na composição florística da fisionomia avaliada.

A característica observada no Leste da Bahia, também foi observada por Oliveira *et al.* (2011) em seus levantamentos realizados no Rio Grande do Norte, quedestacou 77% das espécies identificadas em seus resultados são comuns ao Cerrado do Brasil Central; contudo, no mesmo estudo os autores registraram a ocorrência de 64% espécies comuns a Mata Atlântica. Assim, para as áreas amostradas no Leste da Bahia mesmo considerando a ocorrência de espécies comuns ao Cerrado e/ou de ampla distribuição em outros biomas, a similaridade florística entre estas áreas e as as áreas de cerrado da região Oeste da Bahia, não foi constatada; afirmativa também aplicada quando comparados os resultados encontrados para o Leste e outros estudos conduzidos em diferentes áreas no Brasil.

Assim para a classificação de uma fisionomia, não se pode desprezar a localização, amplitude e distribuição geográfica das espécies que a compõem uma área, uma vez que cada espécie apresenta distribuição específica cujos limites são impostos pelas condições ambientais presentes ou possíveis conexões no passado; esta afirmativa também é aceita por Brow & Gibson (1983) considerando os resultados encontrados em seus levantamentos.

Sobre a distribuição de espécies Ratter *et al.* (2005), descrevem as espécies peculiares e não-endêmicas no bioma Cerrado e descrevem que, das 300 espécies mais comuns no Cerrado 65,3% estão associadas a Mata Atlântica, Floresta Amazônica ou a Mata Seca, sendo que a proporção de espécies que são encontradas na Floresta Atlântica é maior do que o número de espécies comuns a Floresta Amazônica.

Desta forma, a ocorrência de espécies de outras fisionomias em áreas de domínio de outros biomas tem indicado que muitas espécies apresentam elevada plasticidade para a colonização de diferentes ambientes em relação a umidade e a fertilidade do solo, evidenciando que pequenas alterações edáficas podem permitir o estabelecimento destas espécies, característica muito clara nos levantamentos conduzidos na região Leste da Bahia, onde os resultados comprovam o registro de espécies de ampla distribuição nestas fisionomias. Para exemplificar esta afirmação, toma-se como exemplo a ocorrência das

espécies *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Byrsonima sericea* e *Byrsonima coccolobifolia* (Malpighiaceae), *Myrcia spendens* (Myrtaceae) e *Casearia sylvestris* (Salicaceae), que segundo Forzza *et al.* (2012) são espécies generalistas, de ocorrência em diferentes fisionomias no Brasil e presentes nas diferentes áreas amostradas neste estudo. Anteriormente a descrição de Forzza *et al.* (2012), Oliveira-Filho (2011) e Garcia *et al.* (2011), descrevem que *Casearia sylvestris* é uma espécie de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em áreas de Floresta Atlântica no Litorale em comunidades de Cerrado do interior do Brasil.

A ocorrência comum de espécies nas fisionomias do Leste da Bahia e com registros para a Floresta Amazônica, tem-se e.g. *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Coccoloba ramosissima*, (Polygonaceae), *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), *Roupala montana* (Proteaceae), *Eugenia puniceifolia* (Myrtaceae) e *Bowdichia virgilioides* (Fabaceae), as quais de acordo com Oliveira *et al.* (2011) a distribuição deve estar associada possivelmente à biogeografia do Cerrado, que de acordo com Castro & Martins (1999), o padrão florístico do bioma é latitudinal, devido a amplitude do Cerrado no Brasil que se distribuem de 20 (-4° a 24°) variando de 0 a 1200 m e os cerrados do Litoral e do nordeste que acontecem em baixas altitudes de 0-500 m.

Para Bigarella *et al.* (1975) as Florestas Amazônica e Atlântica teriam conexões ocorridas através do Brasil Central (“ponte Sudeste-Noroeste”), seja na forma de várias manchas florestais, por meio das quais as espécies poderiam ter “saltado ilhas”, como de um corredor florestal; afirmativa também aceita por Oliveira *et al.* (2012).

De acordo com Oliveira-Filho & Ratter (2000), as fisionomias de ocorrência no Brasil Central, em especial as fisionomias florestais, constituem um importante elo entre a vegetação do Nordeste, Sudeste, Pantanal e fisionomias sazonais e pré-amazônica, onde a composição florística, naturalmente é influenciada por diferentes fatores. Além disso, a dispersão e a reciprocidade de espécies entre biotas são dependentes e completamente influenciadas pelas configurações geográficas e eventos históricos (Schluter & Ricklefs 1993), que culminaram para a configuração atual nos diferentes continentes. Estas afirmações também foram aceitas para os levantamentos conduzidos neste estudo, uma vez que foram registradas espécies comuns a diferentes fisionomias amostradas, indicando relação florística entre as áreas analisadas.

Entretanto, ressalta-se que as fisionomias consideradas como áreas de cerrado disjuntas, encontradas sobre os Tabuleiros Costeiros e estudadas na região Leste da Bahia

ainda encontra-se pouco estudada, assim como outras fisionomias similares encontradas na zona costeira Nordestina. A composição florística destas áreas é constituída por espécies de ampla distribuição e de ocorrência em diferentes biomas no Brasil; outras espécies, ainda, são identificadas apenas para as áreas litorâneas, sem registros de ocorrência comum às áreas de Cerrado do Brasil Central e/ou para áreas de Cerrado marginal, apresentando portanto, maior relação florística com outros estudos conduzidos na região litorânea no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

As fisionomias encontradas no Leste da Bahia, sobre os Tabuleiros Costeiros, descritas como áreas de Savanas disjuntas (cerrado sentido restrito) não apresentaram similaridade florística com as áreas “core” de Savanas da região Oeste da Bahia e baixa similaridade florística quando comparadas a outras áreas de Savanas no Brasil.

O estudo das fisionomias do Leste da Bahia, sobre os Tabuleiros Costeiros, evidenciou maior similaridade florística com as áreas de restingas do Litoral Norte e Sul da Bahia, considerando a composição florística e condições edáficas.

A hipótese de que a vegetação encontrada na região Leste da Bahia, sobre os Tabuleiros Costeiros, é um tipo disjuncto de cerrado não foi corroborada neste estudo; estas fisionomias devem ser estudadas dentro do contexto do bioma Mata Atlântica e não com áreas de cerrado.

O enquadramento destas áreas em fisionomias de Mata Atlântica implicará em consequências diretas em políticas públicas de preservação e/ou conservação da vegetação, as quais irão condicionar aspectos voltados a conservação, preservação, restrições quanto ao seu uso e o manejo, conforme descrito em Legislação Ambiental (Lei da Mata Atlântica nº 11.428/2006 e Resoluções do CONAMA).

Este trabalho teve por objetivo determinar e comparar florísticamente as áreas de Savanas encontradas na Bahia e compará-las às fisionomias encontradas sobre os Tabuleiros Costeiros no Leste da Bahia, consideradas áreas de Cerrado disjuntos. Para condução do trabalho foram estabelecidas cinco áreas de amostragens na Bahia, sendo: 1) fisionomias Savânicas localizados na região Oeste; 2) na Chapada Diamantina; 3) nos Tabuleiros Costeiros; 4) Restingas no Litoral Norte; 5) Restingas do Litoral Sul. A amostragem nas áreas foram realizadas através do método de pontos-quadrantes, sendo alocados em cada área amostral 100 pontos equidistantes em 20 m, distribuídos em 10 transecções, com 10 pontos cada, respeitando-se o grau de conservação de cada área estudada. Em cada quadrante, foram amostrados os indivíduos lenhosos com DAS  $\geq 3$  cm, mais próximos de cada ponto, perfazendo um total de 400 indivíduos por área, perfazendo um total de 2.000 indivíduos amostrados. A diversidade de cada área analisada foi estimada pelos índices de Shannon-Wiener ( $H'$ ). Para determinação da similaridade florística entre as áreas estudadas foram realizadas análises de agrupamentos a partir do índice de similaridade de Jaccard (J). Nas fisionomias savânicas da região Oeste do Estado foram amostradas 78 espécies, distribuídas em 31 famílias; a diversidade estimada pelo índice de  $H' = 3,61$  a  $3,93$ ; nas fisionomias savânicas da Chapada Diamantina 68 espécies, distribuídas em 30 famílias, a diversidade estimada pelo índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) variou de  $3,49$  a  $3,45$ ; para os Tabuleiros Costeiros 83 espécies, distribuídas em 38 famílias, a diversidade estimada pelo índice  $H' = 3,46$  a  $3,89$ ; para as Restingas do Litoral Norte e Sul, obteve-se respectivamente, 73 e 69 espécies distribuídas em 36 e 33 famílias, a diversidade estimada pelo índice de Shannon-Wiener variou de  $H' = 3,61$  a  $3,97$  e  $H' = 3,68$  a  $3,85$ , respectivamente. As análises de agrupamento apontaram similaridades florísticas entre os Tabuleiros Costeiros no Leste do Estado com as fisionomias de restingas (no Litoral), indicando relação florística entre as áreas. Já as fisionomias savânicas do Oeste e da Chapada Diamantina apresentaram 30% de similaridade. Assim, pelas análises deste estudo evidenciou-se uma maior relação florística dos Tabuleiros com as fisionomias de Mata Atlântica, portanto, estas áreas devem ser tratadas como fisionomias relacionadas a Mata Atlântica, inclusive quanto aos aspectos legais de conservação e manejo, previstos na Lei nº 11.428/2006 e Resoluções do CONAMA.

Palavras-chave: Diversidade, Florística, Riqueza, Savana, Similaridade, Tabuleiros.

This paper aims to study the floristic of areas of Brazilian Savannas in state of Bahia and compares them to the physiognomies present in Coastal Plain in east of Bahia which are considered disjoint cerrado. The methodology of this work consisted of establish five sampling areas in the state of Bahia: 1) Savanna physiognomy in the west of Bahia; 2) In the Chapada Diamantina; 3) In the Coastal Plain; 4) Restinga in the northern littoral of Bahia; 5) Restinga in the southern littoral of Bahia. The sampling areas were performed using the point centered quarter method, being in each area were sampled 100 points 20m far between distributed in 10 transects with 10 points each, considering the degree of conservation in each study area. All woody individuals with  $DBH \geq 3$  cm closer to each point were sampled in that survey totaling 400 individuals per area. A sum of 2.000 individuals were sampled. The Shannon index ( $H'$ ) was used to estimate the diversity of each area. The Jaccard index of similarity (cluster method) was used to determine the floristic similarity between transects and study areas. Were sampled 78 species in the Western Savanna formations distributed in 31 families; estimated the diversity by the Shannon index  $H' = 3,61$  to  $3,93$ ; 68 species in the Chapada Diamantina Savanna formations distributed in 30 families and estimated the diversity by the Shannon index between  $3,49$  to  $3,45$ ; 83 species in Coastal Plains distributed in 38 families wich estimated the diversity by  $H' = 3,46$  to  $3,89$ ; 73 and 69 species in the *restingas* in the Northern and Southern littoral distributed in 36 and 33 families; estimated the diversity by the Shannon index  $H'=3,61$  to  $3,97$  and  $H' = 3,68$  to  $3,85$ . Cluster analysis indicated that the floristic similarity found between coastal plain in the east of the State of Bahia and restinga formations (coast) indicating floristic relationship between the areas. The Savanna formations in the west of Bahia and Chapada Diamantina presented 30% of similarity. There by the analysis of this work showed more evident relationship of the floristic in Coastal Plains to the Atlantic forest physiognomy therefore these areas should be treated as Atlantic forest physiognomy related including all legal aspects of conservation and forest management provided by law n° 11.428/2006 and resolutions of CONAMA.

Key-words: Savanna, similarity, floristic, wealth, plain, cerrado.

AB'SÁBER, A.N. 1963. Contribuição a geomorfologia dos cerrados. In: FERRI, M. G. (Ed). **Simpósio sobre o cerrado**. 117-124p.. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

AB'SÁBER, A.N. 1971. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. In Ferri, M. G. (Coord) **III Simpósio do cerrado**. 3:1-14. Editora Edgard Blücher & Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

AB'SÁBER, A.N. 1973. **A organização das paisagens inter e subtropicais brasileiras**. São Paulo, Universidade, Instituto de Geografia. 39p. (Geomorfologia, 41)

AB'SÁBER, A.N. 1977. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. **Paleoclimas** 3:1-18.

AB'SABER, A.N. 1983. O domínio dos cerrados: introducao ao conhecimento. **Revista do Servico Público, Biblioteca(s): Embrapa Pantanal** 111:41-55.

AB'SABER, A.N.2003. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê editorial.

AB'SÁBER, A. N. 2006. **Brasil: paisagens de exceção: o Litoral e o Pantanal Matogrossense: patrimônio básicos**. Cotia, SP: Ateliê Editorial.

AGNES, C.C.; CALEGARI, L.; GATTO, D.A.; STANGERLIN, D.M.2007.Decisive ecological factors for vegetation in Cerradão fatores ecológicos condicionantes da vegetação do Cerradão. **Caderno de Pesquisa Série Biologia** 19:25-37

ALMEIDA Jr. E.B. de. 2006. Fisionomia e estrutura de restinga da RPPN Nossa Senhora do Outeiro de Maracaípe, Ipojuca, Pernambuco. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Rural de Pernambuco. 96 p.il.

ALMEIDA Jr., E.B.; OLIVO, M. A.; ARAÚJO, E. L.; ZICKE, C.S.2009. Caracterização da vegetação de restinga da RPPN de Maracaípe, PE, Brasil, com base na fisionomia, flora, nutrientes do solo e lençol freático. **Acta Botanica Brasilica**23: 36-48.

ALMEIDA Jr., E. B. & ZICKEL, C. S. 2012. Análise fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo de uma floresta de restinga no Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** 7:286-291.

ALVES, R.J.V. & KOLBEK, J. 1994. Plant species endemism in Savana vegetation on table mountains (Campo Rupestre) in Brazil. **Vegetatio** 113: 125-139.

ALVES, R.J.V.; CARDIN, L. & KROPF, M.S. 2007. Angiosperm disjunction “Campos rupestres – restingas”: a re-evaluation. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**21: 675-685.

ALVIM, P. de T. & ARAÚJO, W. A. 1952. El suelo como factor ecológico en el desarrollo de la vegetación en el centro-oeste del Brasil. **Turrialba** 2: 153-160.

ALVIM, P. T. 1954. Teorias sobre a formação dos campos cerrados. **Anais ... Congr. Panam. Agron.**: 274-280. Piracicaba.

AMARAL, D.D. do; PROST, M.T.; BASTOS, M. de N. do C.; COSTA NETO S.V. & SANTOS, J. U. M. dos. 2008. Restinga do Litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. Bol. Museu Emílio Goeld. **Ciências Naturais** 3: 35-67.

AMORIM, A.M.A. & PRANCE, G.T. *Proteaceae* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13799>>. Acesso em: 15/11/2013.

AMARAL, A.G.; PEREIRA, F.F.O. & MUNHOZ, C.B.R. 2006. Fiosociologia de uma área de cerrado rupestre na Fazenda Sucupira, Brasília, DF. **Cerne** 12: 350-359.

ANDRADE-LIMA, D.D. 1966. **Atlas Geográfico do Brasil**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ANDRADE-LIMA, D. 1982. Present-day forest refuges In Northeastern Brazil. In **Biological diversification In the tropics** (PRANCE, G.T. ed.). Columbia University Press, New York, p.245-251.

ANDRADE, L. A. Z.; FELFILI, J. M. & VIOLATTI, L. 2002. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR-IBGE, Brasília-DF. **Acta Botanica Brasilica**16:225-240.

ANDRADE, L.R.M.de & SOUSA-SILVA J.C. 2009. Savanas no Mundo: demandas para pesquisa. In: Savanas: **Demandas para Pesquisa**. Editores: FALEIRO, F.G. & FARIAS-NETO, A.L. de. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 170 p. Disponível em: [www.cpac.embrapa.br/download](http://www.cpac.embrapa.br/download). Acesso em: 02/jul./2012.

ANGELO, P. G. & ANGELINI, R. 2007. Similaridade e diversidade florística entre fitofisionomias do cerrado. **Revista Saúde e Ambiente / Health and Environment Journal**, 8:2-07.

ANDRADE-LIMA, D. 1982. **Present-day Forest refuges in Northeastern Brazil. Biology diversification in the tropics**. Plenum Press, New York. 245-251p.

APG III (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** 161:105-121.

AQUINO, F. de G.; PINTO, J.R.R. & RIBEIRO, J.F. **Evolução histórica do conceito de Savana e sua aplicação**. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=42&id=505>. Acesso em 20/ago./2012.

ARANTES, A.A. & MONTEIRO, R. 2002. A família Myrtaceae na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Instituto de Ciências Biológicas - UFMG ISSN 1676-6180. **Lundiana**3:111-127.

ARAÚJO, D. S. D. & HENRIQUES, R. P. B. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L. D. de *et al.* (orgs.). Restingas: **Origem, Estrutura e Processos**. Niterói, CEUFF. 159-194p.

ARAÚJO, D.S.D. & L.D. LACERDA. 1987. A natureza das restingas. **Ciência Hoje** 6: 42-8.

ARAÚJO, M.E. 1993. Estudo geomorfológico do extremo sul do Litoral da Paraíba. **Dissertação de Mestrado**. Instituto de Geociencias, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia.

ARAÚJO, G. M.; NUNES, J. J.; ROSA, A. G. & RESENDE, E. J. 1997. Estrutura comunitária de vinte áreas de cerrados residuais no município de Uberlândia, MG. **Daphne** 7: 7-14.

ARAÚJO, D.S.D. 2000. Análise florística e fitogeografia das Restingas do Estado do Rio de Janeiro. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Rio de Janeiro.

ARAÚJO, D. S. D., PEREIRA, M. C. A. 2009. **Sandy coastal vegetation**. In: F. R. Scarano; U. Luttge. (Orgs.). Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS). Tropical Biology and Natural Resources; Tropical Botany.

ARENS, K. 1963. As plantas lenhosas dos campos cerrados como vegetação adaptada às deficiências minerais do solo. In: FERRI, M. G. (coord.) **III Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo, Edgard Blucher /EDUSP, 13-115 p.

ASSIS, A. M.; PEREIRA, O. J. & THOMAZ, L. D. 2004. Fitossociologia de uma floresta de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, município de Guarapari (ES). **Revista Brasileira de Botânica** 27: 349–361.

ASSIS, A. M. 2011. Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental. **Biota Neotropica** 11:103-121.

ASSUNÇÃO, S.L. & FELFILI, J.F. 2004. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 18: 903-909.

ASSUNÇÃO, J. & NASCIMENTO, M.T. 2000. Estrutura e Composição Florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grussaí/Iquapari, São João da Barra Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 14: 301-315.

AYOADE, J. O. 1986. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. São Paulo: Difel.

AYOADE, J.O. 2007. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 12ª Edição. Bertrand Brasil:Rio de Janeiro.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia/SEI. 2007. **Mapeamento de Informações temáticas de natureza geográfica, de recursos naturais e socioeconômicos**. Realizado em 2007, Salvador, Bahia. Disponível em [http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103&Itemid=94](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=94). Acesso em: 20/09/2012.

BALDUINO, A.P.C.; SOUZA, A.L.; MEIRA NETO, L.A.A.; SILVA, A.F.& SILVA JÚNIOR, M.C. 2005. Fitossociologia e análise Comparativa da Composição Florística do Cerrado da Flora Paraopeba – MG. **Revista Árvore**29:25-34.

BARCELOS, M.E.F.; RIGUETE, J.R.; SILVA, L.T.P.; SILVA, A.G.& FERREIRA Jr., P.D. 2011. Influência do solo e do lençol freático na distribuição das formações florísticas nas areias reliquiares do Parque Estadual Paulo César Vinha, ES, Brasil. **Natureza online**9: 134-143.

BARREDA, V.D.; PALAZZESI, L. 2007. Patagonian vegetation turnovers during the Paleogene–Early Neogene: origin of arid-adapted floras. **The Botanical Review**73: 31–50.

BARRETO JÚNIOR, N.M & ANGELINI, R. **Comparação de Fitofisionomias do Cerrado, Através de Índices e Modelos de Diversidade**. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/187a.pdf>. Acesso em: 20/05/2014.

BATALHA, M.A. 1997. Análise da vegetação da ARIE cerrado Pé-de- Gigante (santa Rita do Passa Quatro, SP). **Tese de Doutorado**. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 184p. Disponível em [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-01082001.../Batalha.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-01082001.../Batalha.pdf). Acesso em 11/11/2013.

BATALHA, M.A., ARAGAKI, S. & MANTOVANI, W. 1997. Variações fenológicas das espécies do cerrado em Emas (Pirassununga, SP). **Acta Botanica Brasílica** 11: 61-78.

BATALHA, M. A. & MANTOVANI, W. 2000. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras. **Revista Brasileira de Biologia** 60: 129-145.

BATALHA, M.A.P.L. 2001. Florística, espectro biológico e padrões fitossociológicos do cerrado sensu lato no Parque Nacional das Emas (GO) e o componente herbáceo-subarbustivo da flora do cerrado sensu lato. **Tese de Doutorado**. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, 213 p.il.

BATALHA, M.A. 2011. **O cerrado não é um bioma**. Disponível em:<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/en/abstract?inventory+bn00111012011>. Acesso em 26/03/2012.

BATALHA, M.A. & MARTINS, F.R. 2004. Reproductive phenology of the cerrado plant community in Emas National Park (central Brazil). **Australian Journal of Botany**52: 149-161.

BATISTA, E. A. 1988. Influência de fatores edáficos no cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. **Tese de Doutorado**. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ USP.

BAYON, G.; DENNIELOU, B.; ETOUBLEAU, J.; PONZEVEVA, E.; TOUCANNE, S. & BERMELL,S. 2012. Intensifying Weathering and Land Use in Iron Age Central Africa. **Science** 335: 1219-1222.

BEHLING, I. 1998. Late Quaternary vegetation and climatic changes in Brazil. **Revista Palaeobot. Palynol.** **99**: 143-156.

BEARD, J.S. 1944. Climax vegetation in tropical America. Colonila Forest Service, Trinidad & Tobago. **Ecology.** **25**:127-158.

BEARD, J. S. 1953. The savanna vegetation of Northern Tropical America. Ecological Monographs. Washington, DC: **Ecological Society of America – ESA** **23**: 149-215.

BEHLING, I. & H. HOOGHMSTRA. 2001. Neotropical savanna environments in space and time: Late Quaternary interhemispheric comparison. In: **Interhemispheric climate linkages**. MARKGRAF, V. (Ed) . p. 307-323. Academic Press, New York.

BIGARELLA, J. J. 1947. Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná. **Revista Brasileira Geomorfologia** **55**:747-779.

BIGARELLA, J. J. & DOUBEK, R. 1963. **Folha Geológica de Paranaguá (Estado do Paraná)**. Univ. Paraná. Esc. 1:50.000.

BIGARELLA, J.J.; ANDRADE, D. & RIEHS, P.J. 1975. Considerações a Respeito das Mudanças Paleoambientais na Distribuição de algumas Espécies Vegetais e Animais no Brasil. Pp. 411-464. In: **Simpósio Internacional sobre o Quaternário**, v. 47, Curitiba.

BITTRICH, V. 2013. *Clusiaceae* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB6836>>. Acesso em: 15/11/2013.

BORGES, H.B.N. & SHEPHERD, G.J. 2005. Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **28**:61-74.

BOURLIÈRE, F. & HADLEY, M. 1983. **Present-day savannas: an overview**. In: Ecosystems of the world – tropical savannas (D.W. Goodall, ed.). Elsevier, Amsterdam, 1-17p.

BRADY, N.C. & WEIL, R.R. 2002. **The nature and proprieties of soils**. Prentice Hall, New Jersey, 960 p.

BRASIL. 1992. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. São Paulo. Manuais Técnicos em Geociências n.1. 92p.

BRASIL. 1993. Ministério do Meio Ambiente ( MMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente, (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 10**, de 15 de junho de 1993.

BRASIL. 1994. Ministério do Meio Ambiente ( MMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente, (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 05**, de 4 de maio de 1994. Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 02/08/2012.

BRASIL. 1999. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa, CNPS, 412p.il.

BRASIL. 2004. **Flora do Litoral Norte da Bahia, Costa dos coqueiros e Salvador**. Projeto Flora/Fauna – EU – Herbário IBGE/RADAMBRASIL. 137p.

BRASIL. 2006a. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 02/08/2012.

BRASIL. 2006b. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa, CNPS, 306 p.il.

BRASIL. 2007(a). Ministério do Meio Ambiente ( MMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente, (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 388**, de 23 de fevereiro de 2007. Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 02/08/2012.

BRASIL. 2007(b). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Mapeamento de Informações temáticas de natureza geográfica, de recursos naturais e socioeconômicos**.

BRASIL. 2009. **Resolução CONAMA nº 417/2009**. "Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. Disponível em: Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 02/08/2012.

BRASIL. 2012(a). **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166/67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 02/08/2012.

BRASIL. 2012(b). Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2ª Edição revisada e ampliada. Manuais Técnicos em Geociências. São Paulo. IBGE. **Manuais Técnicos em Geociências**. 271p.

BRASIL. 2013.REFLORA. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 15/11/2013.

BRAZ, D.M.; JACQUES, E. de L.; SOMMER, G.V.; SYLVESTRE, L. da S.; ROSA, M.M.T. da; PREREIRA-MOURA, M.V.L.; GERMANO FILHO, P.; COUTO, A.V. dos S. & AMORIM, T.A. 2013. Restinga, Praia das Neves, ES, Brasil, caracterização fitofisionômica, florística e conservação. **Biota Neotropica 13**: 315-331.

BRENAN, J.P.M. 1978. Some aspects of the phytogeography of tropical Africa. **Annuary of Missouri Botanical Garden. 65**: 437-478.

BRIDGEWATER, S., RATTER, J.A. & RIBEIRO, J.F. 2004. Biogeographic patterns, b-diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. **Biodiversity and Conservation 13**:2295-2318.

BRITTO, I.C.; QUEIROZ, L.P. de; GUEDES, M.L.S.; OLIVEIRA, N.C. de; SILVA, L.B. 1993. Flora fanerogâmica das dunas e lagoas do Abaeté, Salvador, Bahia. **Sitientibus** 11: 31-46.

BRITO, A. de; FERREIRA, M.Z.; MELLO, M. de; SCOLFORO, J.R.S.; OLIVEIRA, A.D. de & ACERBI JÚNIOR, F.W. 2007. Comparação entre métodos de quadrantes e prodan para análise florística, fitossociológica e volumétrica. **Cerne** 13:399-405.

BROWN, J.H. & GIBSON, A.C. 1983. Distribution patterns of plants. **Biogeography**. St. Louis, C.V. Mostely. 375-411.

BUCCI, S.J.; GOLDSTEIN, G; MEINZER, F.C.; FRANCO, A.C.; CAMPANELLO, P. & SCHOLZ, F.G. 2005. Mechanisms contributing to seasonal homeostasis of minimum leaf water potential and predawn disequilibrium between soil and plants in Neotropical savanna trees. **Trees** 19:296-304.

BUENO, M.L.; NEVES, D.R.M.; SOUZA, A.F.; OLIVEIRA JÚNIOR, E. DAMASCENDO JÚNIOR, G.A.; PONTARAL, V.; LAURA, V.A. & RATTER, J.A. 2013. Influence of edaphic factors on the floristic composition of an area of *cerradão* in the Brazilian central-west. **Acta Botânica Brasilica** 27: 445-455.

CABRAL, M.C.C.; FREIRE, R.M. 1993. Florística das Praias de São Luis, estado do Maranhão (Brasil): diversidade de espécies e suas ocorrências no Litoral Brasileiro. **Acta Amazonica** 23: 125-140.

CAMPANELLA, M.V. & BIRTILLER, M.B. 2008. Plant phenology, leaf traits and leaf litterfall of contrasting life forms in the arid Patagonian Monte, Argentina. **Journal of Vegetation Science** 19: 75-85.

CANTARELLI, J.R.R.; ALMEIDA Jr., E.B. SANTOS-FILHO, F.S. & ZICKEL, C.S. 2012. Tipos fitofisionômicos e florística da restinga da APA de Guadalupe, Pernambuco, Brasil. **Insula** 41: 95-117.

CARLOS, A.; DUTRA, B.R.M.; CASTILHO, C.P.de; GRANDO, C.; MONGE-EGEA, M. & MORO, M.F. **Densidade e diversidade em fragmentos de cerrado em Itirapina, SP.** Disponível em: [www.ib.unicamp.br/profs/fsantos/relatorios/ne211b.pdf](http://www.ib.unicamp.br/profs/fsantos/relatorios/ne211b.pdf). Acesso em: 15/11/2013.

CARDOSO, E.; MORENO, M.I.C.& GUIMARÃES, A.J.M. 2002. Estudo fitossociológico em área de cerrado sensu stricto na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro - Perdizes, MG. **Caminhos da Geografia**. 3:5.

CARMO, A.B.do; VASCONCELOS, H.L. & ARAÚJO, G.M.de. 2011. Estrutura da comunidade de plantas lenhosas em fragmentos de cerrado: relação com o tamanho do fragmento e seu nível de perturbação. **Revista Brasileira de Botânica** 1:31-38.

CARVALHO, D.A. & MARTINS, F. R. 2007. A Flora Arbóreo-arbustiva dos cerrdos do Sudoeste de Minas Gerais. **Heringeriana** 1:23-34.

CARVALHO, D.A. & MARTINS, F. R. 2009. Shrub and tree species composition in the cerrados of southwest Minas Gerais. **Cerne** 15: 142-154.

CARVALHO, F.A.; RODRIGUES, V.H.P. KILCA, R.V., SIQUEIRA, A.S.; ARAÚJO, G.M. & SCHIA VINI, I. 2008. Composição Florística, Riquza e Diversidade de um Cerrado sensu stricto no Sudeste do estado de Goiás. **Bioscience Journal** 24:64-72.

CASTRO, A.A.J.F. 1994. Comparação florístico - geográfica (Brasil) e fitossociologica (Piauí - São Paulo) de amostras de cerrado. Campinas: UNICAMP, **Tese de Doutorado**, Universidade Estadual de Campinas. 520p.

CASTRO, A.A.J.F.; CASTRO N.M.C.F. & SANTOS M.P.D. 1996. Cerrados do Brasil e do Nordeste: considerações sobre os fatores ecológicos atuantes, ocupação, conservação e fitodiversidade. **Revista Econômica do Nordeste**. 27:183- 205.

CASTRO, A.A.J.F. & MARTINS, F.R. 1999. Cerrados do Brasil e do Nordeste: Caracterização, área de ocupação e considerações sobre fitodiversidade. **Pesquisa Foco**7: 147-178.

CASTRO, A.A.J.F.; MARTINS, F.R.; TAMASHIRO, J.Y. & SHEPHERD, G.J. 1999. How rich is flora of Brazilian cerrados? **Annals of Missouri Botanical Garden**.**86**:192-224.

CASTRO, A.A.J.F.; CASTRO, N.M.C.F.; COSTA, J.M. de; FARIAS, R.R.S. de; MENDES, M.R.de A.; ALBINO, R.S.; BARROS, J.S. & OLIVEIRA, M.E. de A. 2007. Cerrados Marginais do Nordeste e Ecótonos Associados. **Revista Brasileira de Biociências**. Nota Técnica. Porto Alegre **5**: 273-275.

CASTRO, A.S.F.; MORO, M.F. & MENEZES, M.O.T. 2012. O complexo vegetacional da zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. **Acta Botânica Brasilica** **26**: 108-124.

CASTRO, W.J.P. & SALIS, S.M. 2012. Fitossociologia de um Campo Cerrado no Pantanal da Nhecolândia, Corumbá, MS. Embrapa/Pantanal. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**: **119**. ISSN 1981-7215- 16p.il.

CAVALCANTI, A.C. de S. 2010. Florística de uma área de restinga com ocorrência de *Formicivora littoralis* (Aves, *Thamnophilidae*) na APA Massambaba, Rio de Janeiro. 50 p.il.

CÉSAR, O. & MONTEIRO, R. 1995. Florística e fitossociologia de uma floresta de restinga em Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar), Município de Ubatuba, SP. **Naturalia** **20**: 89-105.

CERQUEIRA, R. 2000. Biogeografia das restingas. Pp. 65-76. In: Esteves, F.A. & Lacerda, L.D. (Eds.) **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. Macaé, UFRJ/ NUPEM.

COLE, M. M. 1960. Cerrado, Caatinga and Pantanal: The distribution and origin of the savannavegetation of Brazil. **The Geographical Journal** **126**: 168-170.

COLE, M. M. 1986. **The savannas**. Biogeography and geobotany. Academic Press, Harcourt Brace Javanovich Publishers, Publishers. London, UK.

- COLLINSON, A.S. 1988. Introduction to World Vegetation. London Unwin Hymann.
- COLINVAUX, P. A. 1979. The ice-age Amazon. **Nature** **278**: 399-400.
- COLINVAUX, P. A.. 1997. **The ice-age Amazon and the problem of diversity**. In: NWO/Huygenslezing 7-30p. The Hague: Netherlands Organization for Scientific Research.
- COLINVAUX, P. A. ; OLIVEIRA, P. E. de; MORENO, J. E.; MILLER, M. C. & M. B. BUSH. 1996. A long pollen record from lowland Amazonia: forest and cooling in glacial times. **Science** **274**: 85-87.
- CORDEIRO, L. 2000. Fixação de nitrogênio em leguminosas ocorrentes no cerrado. In: KLEIN, A. L. (Org.). **Eugen Warming e o Cerrado brasileiro: um século depois**. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo, 131-145p.
- COSTA, M. A. de A. & GUEDES, M.L.S. Levantamento Florístico de dois Fragmentos de Mata Atlântica dos município de Amargosa. 2013. Disponível em: [www.alcb.ibio.ufba.br/pdf](http://www.alcb.ibio.ufba.br/pdf). Acesso em: 13/05/2013.
- COSTA, F.V.; OLIVEIRA, K.N.; NENES, Y.R.F.; MENINO, G.C.O.; BRANDÃO, D.O.; ARAÚJO, L.S.; MIRANDA, W.O. & D'ANGELO NETO, S. 2010. Florística e Estrutura da Comunidade arbórea de duas áreas de Cerrado sentido restrito no Norte de Minas Gerais. **Cerne** **16**:267-281.
- COSTA, G.M.; FUNGH, L.S.; CONCEIÇÃO, A.A. & MORAES, A.C.da S. 2009. Composição Florística e Estrutura de Cerrado senso restrito na Chapada Dimantina, Palmeiras, Bahia, Brasil. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas** **9**:245-254.
- COSTA I.R. da & ARAÚJO, F.S.de. 2007. Organização comunitária de um enclave de cerrado sensu stricto no bioma Caatinga, chapada do Araripe, Barbalha, Ceará. **Acta Botanica Brasilica** **21**: 281-291.

COSTA, I.R.; ARAÚJO, F.S.& LIMA-VERDE, L.W. 2004. Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**18: 759-770.

COSTA, A.F. & DIAS, I.C.A. 2001. **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e Arredores, Rio de Janeiro, Brasil: Listagem, Florística e Fitogeografia**. Série Livros 8. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

COSTA, A.A. & ARAÚJO, G.M. 2001. Comparação da vegetação arbórea de cerrado e de cerrado na reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**15: 63-72.

COSTA, M. A. de A. & GUEDES, M. L. 2013. **Levantamento florístico de dois fragmentos de mata atlântica dos municípios de Amargosa e Elísio Medrado, Bahia, Brasil**. Disponível em: <http://www.alcb.ibio.ufba.br/pdf/lenise/Mata%20Atl+%C3%B3ntica%20Amargosa.pdf>. Acesso em: 08/12/2013.

COTTAM, G. & CURTIS, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**37:451-460.

COUTINHO, L.M. 1978. O conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**1. p.17-23.

COUTINHO, L. M. 1990. Fire in the ecology of the Brazilian cerrado. In: J. G. GOLDAMMER (ed.) **Fire in the tropical biota** – ecosystem processes and global challenges. Berlin, Springer-Verlag, 81-105p.

COUTINHO, L.M. 2000. O bioma cerrado. In: KLEIN, A.L. (Ed.). **Eugen Warming e o cerrado brasileiro: um século depois**. São Paulo: UNESP. 77-92 p.

COUTINHO, L.M. 2006. O conceito de bioma. **Acta Botanica Brasilica**20:1-11.

CRUZ JR, F.W.; BURNS, S.J.; KARMANN, I.; SHARP, W.D.; VUILLE, M.; CARDOSO, A.O.; FERRARI, J.A. DIAS, P.L.S & VIANA JR, O. 2005. Isolation-drive

changes in atmospheric circulation over the past 116,000 years in subtropical Brazil. **Nature** **434**: 63-65.

DAJOZ, R. 1973. **Ecologia geral**. Vozes, Rio de Janeiro.

DANTAS, V.L.& BATALHA, M.A. 2011. Vegetation structure: Fine scale relationships with soil in a savanna site. **Flora** **206**:341-346.

DELITTI, W.B.C. 1995. Estudos de ciclagem de nutrientes: instrumentos para a análise funcional de ecossistemas terrestres. **Oecologia Brasiliensis** **1**:469-486.

DIAS, F.K. & MENEZES, C.M. 2007. Fitossociologia da vegetação sobre um cordão-duna no Litoral Norte da Bahia, Mata de São João, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/986/769>. Acesso em 10/01/2014.

DUNLEY, B.S. 2006. Biologia reprodutiva de *Brsonima sericea* (Malpighiaceae), em fragmentos de diferentes tamanhos na restinga de Massambaba, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Botânica**, Escola Nacional de Botânica Tropical, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 52p.

DURIGAN, G.; SARAIVA, I. R.; GURGEL GARRIDO, L. M. do A.; GARRIDO, M. A. de O. & PECHE FILHO, A. 1987. Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação do cerrado, Assis, SP. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**.**41**:59-78.

DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M.F. & FRANCO, G.A.D.C. 2002. A vegetação de cerrado no Estado de São Paulo. Pp. 5354. In: E.L. ARAÚJO (ed.). **Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da Flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil.

DURIGAN, G.; NISHIKAWA, D.L.L.; ROCHA, E.; SILVEIRA, E.R.; PULITANO, F.M.; REGALADO, L.B.; CARVALHAES, M.A.; PARANAGUÁ, P.A & RANIERI,

- V.E.L. 2002. Caracterização de dois estratos da vegetação de uma área de Cerrado no município de Brotas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **16**: 252-262.
- EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. 1986. Bootstrap methods for standard errors, confidence intervals, and other measures of statistical accuracy. **Statistical Science**. **1**:55-77.
- EITEN, G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**.**38**:201-341.
- EITEN, G. 1978. Delimitation of the cerrado concept. **Vegetatio** **36**: 169-178.
- EITEN, G. 1982. Brazilian Savannas. **Ecological Studies**.**42**:25-47.
- EITEN, G. 1983. **Classificação da vegetação do Brasil**. CNPq, Brasília.
- EITEN, G. 1986. The use of the term “savanna”. **Tropical Ecology**. **27**:10-23.
- EITEN, G. 1990. Vegetação do Cerrado. In: Pinto, M.N. (org.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Editora Universidade de Brasília - UNB, Brasília, 09-65p.
- EITEN, G. 1994. **Cerrado: caraterização, ocupação e perspectivas** (2ed)., Chapter Vegetação do Cerrado. Brasília (DF). 17-73p.
- ESTEVES, G.L. 1980. Contribuição ao conhecimento da vegetação da restinga de Maceió – Alagoas. **Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas**.
- FALKENBERG, D.B. 1999. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil. Florianópolis, **Insula** **28**:1-30.
- FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; RESENDE, A. V.; MACHADO, J. W. B.; WALTER, B. M. T.; SILVA, P. E. N. & HAY, J. D. 1992. 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. & 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: P.A. Furley; J.A. Proctor & J.A. Ratter. **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London, Chapman & Hall.

FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; RESENDE, A. V.; MACHADO, J. W. B.; WALTER, B. M. T.; SILVA, P. E. N. & HAY, J. D. 1992. 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. & SILVA-JÚNIOR, M.C. 1993. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology** 9:277-289.

FELFILI, J.M.; FILGUEIRAS, T.S.; HARIDASAN, M.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; MENDONÇA, R. & REZENDE, A.V. (eds.). 1994. Projeto biogeografia do bioma cerrado: Vegetação e solos. **Caderno de Geociências do IBGE** 12:75-166.

FELFILI, J.M.; JÚNIOR, M.C.F.; DIAS, B.J. & REZENDE, A.V. 1999. Estudo fenológico de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville no cerrado *sensu stricto* da fazenda Água Limpa no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 22:83-90.

FELFILI, J.M. & SILVA-JÚNIOR, M.C. 2001. **Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fisionômico do da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. UNB, Departamento de Engenharia Florestal. Brasília, DF. 152p.

FELFILI, J.M.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA JÚNIOR, M.C.; MARIMON, B.S. & DELITTI, W.B.C. 2002. Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. **Acta Botânica Brasilica** 16:103-112.

FELFILI, J.M. & REZENDE, R.P. 2003. Conceitos e métodos em fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, v. 5, nº 1. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília.

FELFILI, J.M. & ASSUNÇÃO, S. L. 2004. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 18:903-909.

FELFILI, J.M.; CARVALHO, F.A.& HAIDAR, R.F. 2005. **Manual de monitoramento de parcelas permanentes no Bioma Cerrado e Pantanal**. UNB, Departamento de Engenharia Florestal. Brasília, DF. 55p.

FELFILI; J.M. & SILVA JÚNIOR; M.C. 2005. **Diversidade alfa e beta no cerrado *sensu stricto*; Distrito Federal; Goiás; Minas Gerais e Bahia**. In: Cerrado: Ecologia; Biodiversidade e Conservação. Brasília; DF: Ministério do Meio Ambiente, 143-154p.

FELFILLI, J.M.; REZENDE A.V. & SILVA JÚNIOR, M.C. 2007. **Biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros. Brasília**. Editora Universidade de Brasília/Finatec, 256p.

FELFILLI, M. C. 2008. Proposição de Critérios Florísticos, Estruturais e de Produção para o manejo do Cerrado *sensu stricto* do Brasil Central. **Tese de Doutorado**: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, DF. 133 p.il.

FERNANDES, A. 2000. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza, Multigraf, 340p.

FERNANDES-BULHÃO, C. & FIGUEIREDO P.S. 2002. Fenologia das leguminosas arbóreas em uma área de cerrado marginal no nordeste do Maranhão. **Revista Brasileira Botânica** 25:361-369.

FERNANDES, M.F.; QUEIROZ, L.P & MATOS, E.N. 2011. **Levantamento florístico de uma área de restinga do Litoral Sul da Bahia**. Universidade Estadual de Feira de Santana- UEFS. Disponível em: [pkp.uefs.br/ojs/index.php/sitientibusBiologia/article/download/119/277](http://pkp.uefs.br/ojs/index.php/sitientibusBiologia/article/download/119/277). Acesso em 15/08/2011.

FERRI, M.G. 1973. Sobre a Origem e a transformação dos cerrados, tipos de Savana do Brasil. **Revista de Biologia** 9: 1-13.

FERRI, M.G. 1975. Os Cerrados de Minas Gerais. **Ciência e Cultura** 27: 1217-1220.

FERRI, M.G. 1977. Ecologia dos Cerrados. In: Simpósio sobre o Cerrado: Bases para utilização agropecuária. **Anais...** Itatiaia, São Paulo, Ed. Universidade de São Paulo 15-36 (Reconquista do Brasil 38).

FILARDI, F.L.R.; GARCIA, F.C.P.; CARVALHO-OKANO, R.M.; RODRIGUES, I.M.C. 2007. Padrões de distribuição geográfica de espécies arbóreas de Leguminosae ocorrentes no cerrado. **Revista Brasileira de Biociências**5:1116-1118.

FILARDI, F.L.R. 2013. *Machaerium*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB29760>>. Acesso em: 15/11/2013.

FILGUEIRAS, T.S. 2002. Herbaceous plant communities. In: OLIVEIRA, P.S. & MARQUIS, J.R. ( eds.).**The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press, New York, 121-139p.

FLEXOR, J. M.; MARTIN, L.; SUGUIO, K. & DOMINGUEZ, J. M. L. 1984. Gênese dos cordões litorâneos da parte central da costa brasileira. **In:** LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D.; CERQUEIRA R.; TURCQ, B. (Orgs.). **Restingas: Origem, Estruturas, Processos**. Niterói, CEUFF.

FORZZA, R.C.; LEITMAN, P.M.; COSTA, A.F.; CARVALHO Jr., A.A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; STEHAMNN, J.R.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L.C.; Lohmann, L.G.; QUEIROZ, L.P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M.N.; MAMEDE, M.C.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T. B. & SOUZA, V.C. 2012. Introdução. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/> (Acesso em 04/12/2012).

FORZZA, R.C. 2013. **Lista de Espécies da Flora do Brasil** (recurso on-line). Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/PrincipalUC/PrincipalUC.do>. Acesso em 20/07/2013.

FRAGA, C.N. 2013. *Dilleniaceae*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB7337>>. Acesso em: 15/11/2013.

FRANÇA, F. (Org.); MELO, E. (Org.); SOUZA, I. (Org.) & MATOS, L.P. 2013 a. **Flora do Morro do Chapéu**, v.1.1ed. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 240p.

FRANÇA, F. 2013b. *Vochysiaceae* **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB29760>>. Acesso em: 15/11/2013.

FRANCO, A.C. 2002. Herbaceous plant communities. In: OLIVEIRA, P.S. & MARQUES, R.J. **The Cerrado of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna**. New York: Columbia University Press. 178-197p.

FRANCO, A.C.; BUSTAMENTE, M.M.; CALDAS, L.S. GOLDSTEIN, G.; MEINZER, F.C.; KAZOVITS, A.R.; RUDEL, P & CORADIN, V.T.R. 2005. Leaf functional traits of Neotropical savanna trees in relation to seasonal water deficit. **Trees structure and Function** **19**:326-335.

FREIRE, M.S.B. 1990. Levantamento Florístico do Parque das Dunas do Natal. **Acta Botanica Brasilica** **4**:41-59.

FURLEY, P. A. & RATTER, J. A. 1988. Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography****15**: 97-108.

FURLEY, P. A. 1996. The influence of slope on the nature and distribution of soils and plant communities in the central Brazilian cerrado. **Advances in Hillslope Processes** **1**: 327-345.

FURLEY, P.A. 1999. The nature and diversity of neotropical savanna vegetation with particular reference to the Brazilian cerrados. **Global Ecology & Biogeography**8:223-241.

GARAY, I & RIZZINI, C.M. 2003. **A floresta Atlântica de Tabuleiros: Diversidade Funcional da Cobertura Arbórea**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes. 246p.

GARCIA, P.O.; VALENTE, A.S.M.; PIFANO, D.S.; PESSOA, J.F.S.; BUSATO, L.C.; FONTESs, M.A.L. & OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2011 .Species composition and floristic relationships in southern Goiás forest enclaves. **Rodriguesia** 62: 123-137.

GENTRY, A.H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 75:1-34.

GIULIETTI, A.M.; MENEZES, N.L.; PIRANI, J.R.; MEGURO, M.; WANDERLEY, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 9:1-151.

GIULIETTI, A.M.; PITANI, J.R. & HARLEY, R.M. 1997. Espinhaço Range Region, Eastern Brazil. Pp. 397-404. In: S.D. Davis *et al.* (eds.). **Centres of plant diversity - A Guide and Strategy for their Conservation**. World Wildlife Fund & World Conservation Union.

GOEDERT, W.J. 1987. **Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo**. Nobel/EMBRAPA-CPAC, 422 p.il.

GOTTSBERGER, G. & SILBERBAUER- GOTTSBERGER, I. 2006. **Life in the cerrado: a South American Tropical Seasonal Vegetation**. Vol I. Reta Verlag, Ulm. 277p.

GOLDENBERG, R. *Miconia* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB9750>>. Acesso em: 15/11/2013

GOODLAND, R. 1971(a). A physiognomic analyses of the “cerrado” vegetation of the central Brazil. **Journal of Ecology**59:411-419.

GOODLAND, R. 1971 (b). Oligotrofismo e alumínio no cerrado. In: FERRI, M. G. (coord.)**III Simpósio sobre o Cerrado**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 44-50p.

GOODLAND, R. & POLLARD, R. 1973. The Brazilian cerrado vegetation: a fertility gradient. **Journal of Ecology** 61: 219-224.

GOODLAND, R. & FERRI, M.G. 1979. **Ecologia do Cerrado**. (Reconquista do Brasil, 52) 193p.

GOTTSBERGER, G. & W. MORAWETZ. 1986. Floristic, structural and Phytogeographical analysis of the savannas of Humaitá (Amazonas). **Flora**178: 41-71.

GORENSTEIN, M.R.; BATISTA, J. L. F & DURIGAN, G. 2007. Influência do padrão espacial sobre a estimativa de densidade arbórea do método de quadrantes: um estudo por meio de simulação de Monte Carlo. **Acta Botanica Brasilica**21: 957-965.

GRILLO, A.A.S. 2008. Cerrado: áreas do Cercado e do Morro do Camelo, p. 87-101. In FUNCH, L.S.; FUNCH, R.R. & QUEIROZ, L.P. **Serra do Sincorá – Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Feira de Santana: Editora Radami.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M. & FOX G.A. 2009. **Ecologia vegetal**. Artmed: Porto Alegre.

GUIMARÃES, G.R.;CARVALHO,C.D.; GERVÁSIO, P.M.; BATISTA, S.A. &DIAS, G.T. 2013. Florística e Fitossociologia em áreas de campo sujo e Cerrado sensu stricto na Estação Ecológica de Pirapitinga – MG. **Ciência Florestal**, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, vol. 23,-29-43p.

GRIN TAXONOMY DAS PLANT. 2013. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, Beltsville **Area Germplasm Resources Information Network** (GRIN). Disponível em: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?401441>. Acesso em 20/07/2013.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; AND P. D. RYAN. 2001. **PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis**. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): 9pp. Disponível em: [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm). Acesso em 28/08/2008. 02/07/2012.

HAQ, B.U.; HARDENBOL, J. & VAIL, P.R. 1987. Chronology of fluctuating sea levels since the Triassic. *Science***235**:1156–1167.

HARIDASAN, M. 2001. Solos. In: Biogeografia do bioma cerrado: estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. UNB/ Departamento de Engenharia Florestal, Brasília 12-17 p.il.

HARLEY, R.M.& SIMMONS, N.A. 1986. **Florula of Mucugê. Chapada Diamantina - Bahia, Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens.

HARLEY, R.M. 1988. Evolution and distribution of *Eriope* (Labiatae), and its relatives, in Brazil. Pp.71-120. In: P.E. VANZOLINI& W.R. HEYER (eds.). **Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.

HARLEY, R.M. 1995. Introduction. 1-853p. In: B.L. Stannard; Y. B. Harvey & R.M. Harley (eds.). **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens.

HARLEY, R.M.; GIULIETTI, A.M.; GRILO, A.S.; SILVA, T.R.S.; FUNCH, L.; FUNCH, R.R.; QUEIROZ, L.P.; FRANÇA, F.; MELO, E.; GONÇALVES, C.N. & NASCIMENTO, F.H.F. 2005. Cerrado, p. 121-152. In: JUNCÁ, F.A.; FUNCH, L. & ROCHA, W. (ed.). **Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: MMA.

HARIDASAN, M. 1982. Aluminium accumulation by some cerrado native species of central Brazil. *Plant and Soil* **65**:265-273.

HARIDASAN, M. 2000. Nutrição Mineral de Plantas Nativas do Cerrado. Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília. **Revista Brasileira Fisiologia Vegetal** 12:54-64.

HARIDASAN, M. 2001. Nutrient cycling as a function of landscape and biotic characteristics in the cerrado of central Brazil. In: M.E. McClain, R.L. Victoria & Richey, J. E. (eds), **Biogeochemistry of the Amazon basin and its role in a changing world**. Oxford University Press, New York. 68-83p.

HATSCHBACH, G., VON LINSINGEN, L., UHLMANN, A., CERVI, A.C. & SONEHARA, J.S. 2005. Levantamento florístico do cerrado paranaense e vegetação associada. **Boletim do Museu Paraense de História Natural** 67:1-40.

HENRIQUES, R.P.B. 2013. **Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias do Cerrado**. Capítulo 3. Departamento de Ecologia. Universidade de Brasília – UNB, Brasília. Disponível em: [www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/17\\_Cap%203.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/17_Cap%203.pdf). Acesso em: 20/09/2013.

HUETZ-DE-LEMPS, A. 1970. **La vegetacion de La tierra**. Madri: Akal Editor. 263p.

KENT, M. & COKER, P. 1994. **Vegetation description and analysis**. A Practical Approach. J. Wiley, Chichester, 2d. 363p.

KIEHL, E.L. 1979. **Manual de edafología: relações solo-planta**. São Paulo: editora Agronômica Ceres. 264p.

KLINK, C.A.; MACEDO, R.H. & MULLER, C.C. 1985. **De grão em grão o cerrado perde espaço, Cerrado Impactos no Processo de Ocupação**. WWF/PRO-CER (Documento para Discussão) Base de Dados Tropicais – BDT.

KOCH, I.; RAPINI, A.; KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O. & SPINA, A.P. 2013. *Apocynaceae*. In **Lista de Espécie da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4529> >. Acesso em: 14/11/2013.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatologia**. Fondo de Cultura Económica, México.

KUHLMANN, M. 1952. Os grandes traços da fitogeografia do Brasil. **Boletim Geografia**. **11**:618-28.

KUHLMANN, E. 1997. Região Nordeste. In: GARCIA, R (Coord.) **Geografia do Brasil: Vegetação**. IBGE. Rio de Janeiro, 2:85-133.

JACKSON, R.B.; MOORE, L.A.; HOFFMANN, W.A.; POCKMAN, W.T. & LINDER, C.R. 1999. Ecosystem rooting depth determined with caves and DNA. **Proceedings of the National Academy of Sciences, USA** **96**:11387-11392.

JACOMINE, P.K.T. 1971. Levantamento exploratório- reconhecimento de solos do Rio Grande do Norte. SUDENE/Dvisão de pesquisa Pedológica. **Boletim Técnico**, n.21, série Pedologia, n.9 Recife, 531p.

JOHN, C.M.; KAMER, G.D.; BROWNING, E.; LECKIE, R.M.; MATEO, Z.; CARSON, B. & LOWERY, C. 2011. Timing and magnitude of Miocene eustasy derived from the mixed siliciclastic–carbonate stratigraphic record of the northeastern Australian margin. **Earth and Planetary Science Letters** **304**: 455–467.

JORGENSEN, P.M. 2013. **Catálogo de las Plantas vasculares de Bolívia** (Catálogo das plantas vasculares da Bolívia) (recurso on-line) Disponível em: <http://www.tropicos.org/projectwebportal.aspx?pagename=Home&projectid=13>. Acesso em 20/07/2013.

LABORATÓRIO CAMPO. 2013. **Certificado de Análise de Solo**. Pracatu, Minas Gerais.

LACERDA, L. D.; ARAUJO, D. S. D. & MACIEL, N. C. 1982. **Restingas brasileiras: umabibliografia**. Rio de Janeiro, Fund. José Bonifácio. 55p.

LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D. & MACIEL, N.C. 1993. Dry coastal ecosystems of the tropical Brazilian coast. Pp. 477-493. In: E. Van der Maarel (ed.). **Dry coastal-ecosystems: Africa, Asia, Oceania**. Amsterdam, Elsevier.

LANDA, G.G.; REZENDE, J.L.P. LIMA, F.de S. & WERNECK, M. de SOUZA. Fitossociologia de uma área de Cerrado na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro, Perdizes (MG): Uma comparação entre métodos. 2010. **Revista Sinapse Ambiental**. 71-85 p.

LATHWELL, D.J. & GROVE, T.L. 1986. Soil – plant relationships in the tropics. **Annual Review of Ecology and Systematics** 17: 1-16.

LEDRU, M.P.; BRAGA, P. I. S.; SOUBIÉS, F.; FOURNIER, M. ; MARTIN, L.; SUGUIO, K. & TURCQ, B. 1996. The last 50,000 years in the Neotropics (Southern Brazil): evolution of vegetation and climate. **Palaeogeogr Palaeoclimatol Palaeoecol Journal** 123: 239-257.

LEDRU, M.P.; SALGADO-LABOURIAU, M.L.&LORSCHUITTER, M.L. 1998. Vegetation dynamics in southern and central Brazil during the last 10,000 yr B.P. **Rev. Palaeobot. Palynol** 99: 131-142.

LEDRU, M.P. 2000 Late quaternary history and evolution of the cerrados. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (eds). *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York: Columbia University Press. 33-50p.

LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. 1990. **Vegetação**. In: IBGE. *Geografia do Brasil*. Rio de Janeiro. RJ.

LEITÃO FILHO, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais** 35: 41-46.

LENZA, E. & KLINK, C.A. 2006. Comportamento fenológico de espécies lenhosas em um cerrado sentido restrito de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Botânica** 29: 627-638.

LIMA, C.C.U.; VILAS-BOAS, G.S.. & BEZERRA, F.H.R., 2006. Faciologia e análise tectônica preliminar da Formação Barreiras no Litoral sul do Estado da Bahia. *Geologia Universidade de São Paulo Série Científica*6:71–80.

LIMA, H.C. de & CARDOSO, D.B.O.S. 2013. *Bowdichia* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB29489>>. Acesso em: 15/nov./2013.

LIMA, H.C. de . 2013. *Dimorphandra*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83086>>. Acesso em: 23/10/2013.

LIMA, H.C. de& LIMA, I.B. 2013. *Pterodon*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB29843>>. Acesso em: 15/11/2013.

LIMA, H.C. de. 2013.*Tachigali* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB106844>>. Acesso em: 20/12/2013.

LINDOSO, G.da S. 2008. Cerrado *sensu stricto* sobre Neossolo Quartzarênico: Fitogeografia e Conservação. **Dissertação de Mestrado em Ecologia**. UNB – Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia. 186p.

LOCK, J.M. 2006. The seasonally dry vegetation of Africa: parallels and comparisons with the Neotropics. In: PENNINGTON, R.T.; LEWIS, G.P. & RATTER, J.A. (Eds). **Neotropical Savanas and dry forests: Plant divert, biogeography and conservation**. Boca Rotan: CRC Press. 449-467p.

LOIOLA, M.I.B. & COSTA-LIMA, J.L. 2013. *Erythroxylaceae*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17416>>. Acesso em: 13/11/2013.

LOHMANN, L.G. 2013. *Bignoniaceae*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB117466>>. Acesso em: 13/11/2013.

LOPES, R. de M.F.; FREITAS, V.L.de O. & BARBOSA, P.M.M. 2013. Estrutura do Componente Arbóreo em áreas de Cerrado no município de São Tomé das Letras, MG. **Revista Árvore**, Viçosa **37**:801-813.

LOPES, A. S. & COX, F. R. 1977. Cerrado vegetation in Brazil: an edaphic gradient. **Agronomy Journal** **69**: 828-831.

MAAS, P.; LOBÃO, A.& RAINER, H. 2013. *Annonaceae*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB110557>>. Acesso em: 15/11/2013.

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

MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M.de.S. CASTRO, A.A.J.F.; NOGUEIRA, C.de.C. & RAMOS NETO, M.B. **Caracterização da fauna e flora do Cerrado**. IX Simpósio Nacional sobre o Cerrado e o Simpósio Internacional sobre as Savanas Tropicais. **2013**. Disponível em: <http://simposio.cpac.embrapa.br/palestras/painel2/palestrapainel2ricardo.pdf>  
Acesso em: 13/05/2013.

MAGNAGO, L. F. S., MARTINS, S. V.& PEREIRA, O. J. 2011. Heterogeneidade florística das fitocenoses de restingas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, Brasil. **Revista Árvore****35**:245-254.

MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University Press, Princeton.

MAMEDE, M.C.H. 2013. *Byrsonima* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB8845>>. Acesso em: 15/11/2013.

MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1993. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Moji-Guaçu - SP. **Acta Botanica Brasilica**. 7:33-59.

MARIANO-NETO, E. 2007. Florestas no Sul da Bahia, variação e Perspectivas. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**. UESB – Instituto Dríades. Caxambu – MG.

MARIMON-JUNIOR, B.H. & HARIDSAN, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado sensu stricto em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botânica Brasilica** 19:913-926.

MARINHO, R.O.S. 2008. Estudo Fitoquímico da espécie *Byrsonima sericea* e sua aplicação em dermocosmética. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ. 100 p.

MARQUETE, N. & LOIOLA, M.I.B. *Combretaceae* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB16898>>. Acesso em: 15/07/2013.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J. M. & AZEVEDO, A. E. G. 1988. Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina. **Mapas.MME / DNPM**. Série Geológica n° 28. Brasília. 40p.

MARTINS, F.R. 1979. O método dos quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual no interior do Estado de São Paulo: parque estadual de Vassununga. **Tese de Doutorado**. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

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

MARTINS, S.E.; POSSI, L.; SAMPAIO, P. de S.P & MARGENTA, M.A.G. 2008. Caracterização Florística de comunidades vegetais de restinga em Bertiooga, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica 22**: 249-274.

MATIAS, L.Q. & NUNES, E.P. 2001. Levantamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará. **Acta Botanica Brasilica 15**: 35-43.

MECENAS, V. V. 1980. Relação entre a vegetação e fatores pedológicos, com ênfase em Gramineae e Leguminosae. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Brasília.

MEDEIROS, D.A. 2004. Métodos de Amostragem no Levantamento da Diversidade arbórea do Cerradão da Estação Ecológica de Assis. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo.

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.

MEDINA, E & SILVA, J.F. 1990. Savana of northern South America: a steady state regulated by water-fire interactions on a background of low nutrient availability. **Journal of Biogeography 17**:403-413.

MÉIO, B.B.; FREITAS, C.V.; JATOBÁ, L.; SILVA, M.E.F.; RIBEIRO, J.F. & HENRIQUES, R.P.B. 2003. Influencia da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado *sensu strito*. **Revista Brasileira de Botânica 26**:437:444.

MELO, E. de . 2013. *Polygonaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13711>>. Acesso em: 15/11/2013.

MENDONÇA R.C.; FELFILI, J.M; WALTER, B.M.; SILVA JUNIOR, T.M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S. & NOGUEIRA, P.E. 1998. Flora vascular do

cerrado, p. 289-556. In: SM SANO & SP ALMEIDA (ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPA.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S. & NOGUEIRA, P. E. 2008. **Flora Vascular do Cerrado**. Pp. 289-556. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (eds). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina, v. 2, EMBRAPA-CPAC.

MENDONÇA, R.C.; FELFILLI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILQUEIRAS T.S. & NOGUEIRA, P.E. 2013. **Flora Vascular do bioma Cerrado**. Disponível em: [ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos\\_naturais/levantamento/floravascular.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/levantamento/floravascular.pdf). Acesso em: 20/08/2013.

MENEZES, L. F. T. & ARAÚJO, D. S. D. 1999. Estrutura de duas formações vegetais do cordão externo da Restinga de Marambaia, RJ. **Acta Botanica Brasílica** 13: 223-235.

MENEZES, C. M. & FARIA, G. A. 2004. **Diagnóstico da vegetação terrestre da área de influência direta do futuro empreendimento Iberostar, Praia do Forte**. Relatório Técnico – Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Futuro Empreendimento Iberostar. Mata de São João, Bahia. 40 p.

MENEZES, C.M.; AGUIAR, L.G.P. de A.; ESPINHEIRA, M.J.C.L. & SILVA, V.Í.S. 2009. Florística e Fitossociologia do componente arbóreo do município de Conde, Bahia, Brasil. **Revista Biociências**, 15:44-55.

MENEZES, C.M.; SANTANA, F.D.; SILVA, V.S.A.; SILVA, V.I.S. da & ARAÚJO, D.S.D. 2012. Florística e fitossociologia em um trecho de restinga no Litoral Norte do Estado da Bahia. **Biotemas** 25:31-38.

MESQUITA, M.R. & CASTRO, A.A.J.F. 2007. Florística e fitossociologia de uma área de Cerrado marginal (Cerrado baixo), Parque Nacional sete Cidades, Piauí, Brasil.

Universidade Federal do Piauí, **Publicações avulsas Conservação e Ecossistemas**15: 1-22.

MIRANDA, H.S.; BUSTAMANTE, M.M.C. & MIRANDA, A.C. 2002. The fire factor. Pp. 51-68. In: OLIVEIRA, P.S. & MARQUIS, R.J. (Eds.). **Cerrados of Brazil**. New York, Columbia University Press.

MITCHELL, J.D. & MORI, S.A. 1987. The Cashew and its Relatives (*Anacardium: Anacardiaceae*). **Memoirs of the New York Botanical Garden**42:1-76.

MITCHELL, K. 2014. **Quantitative Analysis by the Point-Centered Quarter Method**. Disponível em: <http://people.hws.edu/Mitchell/PCQM.pdf>. Acesso em: 20/04/2014.

MIRANDA, I. S. 1993. Estrutura do estrato arbóreo do cerrado amazônico em Alter-do-Chão, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 16: 143-150.

MIRANDA, I.S.; ABSY, M.L. & REBÊLO, G.H. 2002. Community structure of woody plants of Roraima savannahs, Brazil. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1021298328048>. Acesso em: 19/02/2014.

MISTRY, J. 2000. Savanas. **Progress in Physical Geography** 24:601-608.

MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; MITTERMEIER, C.G. 1999. Atlantic Forest. In: GIL, P.R. (Cord.). **Hotspots – Earth’s Biological Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**, CEMEX/Sierra Madre/Conservation International, Cidade do México, 136-144.

MONTEIRO, M.M.; GLARETTA, A.; PEREIRA, O.J. & MENEZES, L.F.T. de. 2014. Composição e estrutura de uma restinga arbustiva aberta no norte do Espírito Santo e relações florísticas com formações similares no Sudeste do Brasil. **Rodriguésia** 65: 061-072.

MORENO, M. I. C. & SCHIAVINI, I. 2001. Relação entre vegetação e solo em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Botânica** **24**:537-544.

MORI, S.A. L. MATTOS-SILVA & G. LISBOA; L. CORADIN. 1989. **Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico**. 2 ed. Ilhéus: CEPEC.

MORO, M.F.; CASTRO, A.S.F. & ARAUJO, F.S.de. 2011. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará. **Rodriguésia** **62**: 407-423.

MOTTA, P.E.F.; CARVALHO FILHO, A.; KER, J.C.; PEREIRA, N.R.; CARVALHO JÚNIOR, W. & BLANCANEUX, P. 2002. Relação solo-superfície geomórfica e evolução da paisagem em uma área do Planalto Central Brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** **37**:869-878.

MOTA, S.L.L.; PEREIRA, I.M.; BRUZINGA, J.S. PAULINO, E.J. FARNEZI, M.M.M.; LIMA, V.O.B. & OTONI, T.J.O. 2010. Composição Florística de três remanescentes de cerrado no vale do Jequitinhonha. **XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, IX Encontro Latino Americano de Pós Graduação, III encontro Latino Americano de Iniciação Científica Júnior**. Universidade do Vale do Paraíba.

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

MUNHOZ, C. B.R; FELFILI, J.M. 2007. Floristic of the herbaceous and subshrub layer of a moist grassland in the cerrado Biosphere Reserve (Alto Pariso de Goias) Brazil. **Endinburgh Journal of Botany**.**63**:0343-354.

MYRS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, A.B. da & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, **403**: 853-858.

NASCIMENTO, T. M.& SADDI, N. 1992. Structure and floristic composition in an area of Cerrado in Cuiabá, MT, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** **15**:47- 55.

NEVES, S.P.S. 2013. Análise de vegetação em mosaico de Savana, transição e floresta tropical sazonalmente seca (FTSS) na Chapda Dimantina, Brasil, Florística, Fenologia e Aspecto Ecofisiológicos. **Tese de Doutorado**. Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS.

NERES, L.P. & CONCEIÇÃO, G.M.da. 2010. Florística e Fitossociologia da área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caixias, Maranhão, Brasil. **Cadernos de Geociências** v.7., n.2. Universidade do Estado da Bahia –UFBA/IGEO.

NERI, A. V.; MEIRA-NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; MARTINS, S. V. & SAPORETTI-JUNIOR, A. W. 2007. Análise da estrutura de uma comunidade lenhosa em área de cerrado *sensu stricto* no município de Senador Modestino Gonçalves, Norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**31:123-134.

OLIVEIRA, A.C.P. de; PENHA, A.S.; SOUZA, R.F.de & LOIOLA, M.B. 2012. Composição florística de uma comunidade savânica no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**26: 559-569.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. de & MARTINS, F. R. 1986. Distribuição, caracterização e composição florística das formações vegetais da região da Salgadeira, na Chapada dos Guimarães, MT. **Revista Brasileira de Botânica**9: 207-223.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; SHERPHERD, G. J.; MARTINS, F. R. & STUBBLELINE, W. H. 1989. Environmental factors effecting physiognomic and floristic variation in area of cerrado in central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**5: 413-431.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 1993. Gradient analysis of an area of coastal vegetation in the state of Paraíba, Northeastern Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** 50: 217-36.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & CARVALHO, D.A. 1993. Florística e fisionomia da vegetação no extremo norte do Litoral da Paraíba. **Revista Brasileira de Botânica** 16: 115-130.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. E J.A. RATTER. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by analysis of plant species distribution patterns. Edinburg **Journal of Botanic** 52:141-194.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; CURI, N; VILELA, E. A. & CARVALHO, D. A. 1997. Tree species distribution along soil catenas in a riverside semideciduous forest in the southeastern Brazil. **Flora** 192:47-64.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32: 793-810.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & RATTER, J. A. 2002. Vegetation physiognomies and wood flora of the bioma Cerrado. In: **Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical Savanna**. OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J. (Eds.). The New York: Columbia University Press, p. 91-120.

OLIVEIRA, P.S. & MARQUIS, R.J. (Eds.). 2002. **Cerrados of Brazil**. New York, Columbia University Press.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; VAN DEN BERG, E.; PIFANO, D.S.; SANTOS, R.M. dos; VALENTE, A.S.M.; MACHADO, E.L.M.; MARTINS, J.C. & SILVA, C.P.de.C. 2008. Espécies de ocorrência do domínio do Cerrado e da Caatinga. In: OLIVEIRA FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R.(Ed.). **Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa**. Lavras: UFLA, cap. 8, 547-575 p.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2009. Classificação das fitofisionomias da América do Sul Cisandina Tropical e subtropical: proposta de um novo sistema – prático e flexível – ou uma injeção a mais aos caos? **Rodriguésia** 60: 237-258.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2011. Treetlan 1.0: Flora arbórea da Mata Atlântica e domínios adjacentes – um banco de dados envolvendo geografia, diversidade e conservação. Disponível em <http://www.icb.ufmg.br/treetlan>. Acesso em: 11/11/2011.

OLIVEIRA, A.C.P. de; PENHA, A. dos; SOUZA, R.F. de & LOIOLA, M.I.B. 2012. Composição florística de uma comunidade savânica no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **26**: 559-569. 2012.

PEIXOTO, A.L. & GENTRY, A. 1990. Diversidade e composição florística de mata de tabuleiro na Reserva Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica** **13**:19 - 25.

PEREIRA, M.S. & ALVES, R.R.N. 2006. Composição Florística de um remanescente de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. **6**: 357-366.

PEREIRA, O.J. & ARAÚJO, D.S.D. 2000. Análise florística das restingas dos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Pp. 25-63. In: ESTEVES, F.A. & LACERDA, L.D. (Eds.). **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. Macaé, UFRJ / NUPEM.

PEREIRA, O.J. & ASSIS, A.M. 2000. Florística da restinga de Camburi, Vitória, ES. **Acta Botanica Brasilica** **14**: 99-111.

PINHEIRO, M.H.O. & MONTEIRO, R. 2010. Contribution to the discussions on the origin of the cerrado biome: Brazilian Savana. **Brazilian Journal of Biology** **1**:95-102.

PINHEIRO, M.H.O. 2010. Formações savânicas mundiais: uma breve descrição fitogeográfica. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium** **1**: 306-313.

PINTO, G.C.P.; BAUTISTA, H.P.; FERREIRA, J.D.C.A.A 1984. A restinga do Litoral nordeste do Estado da Bahia. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. (org.) **Restingas: origem, estrutura e processos**. Niterói – RJ: CEUFF, 195 - 216.

PINTO, M.N. (org.) 1990. **Cerrado. Caracterização, ocupação e perspectivas**. Editora Universidade de Brasília - UNB, Brasília, 657p.

PIRANI, J.R.; THOMAS, W.W. 2013. *Simaroubaceae* . In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB1381>>. Acesso em: 15/nov./2013.

POTTER, P.E. & SZATMARI, P. 2009. Global Miocene tectonics and the modernworld. **Earth- Science Reviews** **96**:279–295.

PRADO, D.E.; GIBBS, E P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **80**: 902-927.

PRANCE, G.T. 1996. Ilhas na Amazônia. **Philosophical Transactions da Royal Society de Londres****351**:823-833.

PRANCE, G.T. & SOTHERS, C. 2013. *Hirtella* .In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB16794>>. Acesso em: 16/nov./ 2013.

PRADO JUNIOR, J.A.do; LOPES, S. de F.; VALE, V.S.do; DIAS NETO, O.C. & SCHIAVINI, I. **Comparação florística, estrutural e ecológica da vegetação arbórea das fitofisionomias de um remanescente urbano de cerrado**. Disponível em:<file:///C:/Users/usuario/Downloads/13465-65567-1-PB.pdf>. Acesso em: 20/maio/2014.

QUEIROZ-NETO, J. P. de 1982. Solos da região dos cerrados e suas interpretações (revisão de literatura). **Revista Brasileira de Ciência do Solo****6**: 1-12.

QUEIROZ, E.P. 2007. Levantamento florístico e georreferenciamento das espécies com potencial econômico e ecológico em restinga de Mata de São João, Bahia, Brasil. **Biotemas** **20**: 41-47.

QUEIROZ, E.P.; CARDOSO, D.B.O.S. & FERREIRA, M.H.dos. S. 2012. Composição florística da vegetação de restinga da APA Rio Capivara, Litoral Norte da Bahia, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas** **12**: 119–141.

RANZANI, G. 1964. Considerações gerais sobre os solos de tabuleiro do Nordeste. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**2: 45-70.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G. & GIFFORD, D. R. 1973. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso 1. The woody vegetation types of the Xavantina-Cachimbo expedition area. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London (B)** 266: 449-492.

RATTER, J. A.; ASKEW, G. P.; MONTGOMERY, R. F. & GIFFORD, D. R. 1977. Observações adicionais sobre o cerradão de solos mesotróficos no Brasil Central. In: FERRI, M. G. (coord.) **IV Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo, EDUSP/Itatiaia, 303-316p.

RATTER, J. A.; LEITÃO-FILHO, H. F.; ARGENT, G.; GIBBS, P. E.; SEMIR, J.; SHEPHERD, G. J. & TAMASHIRO, J. Y. 1988. Floristic composition and community structure of a southern cerrado area in Brazil. **Notes of the Royal Botanic Garden Edinburgh** 45:137-151.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; ATKINSON, R. & RIBEIRO, J. F. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburgh Journal of Botany** 53:153-180.

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany** 80:223-230.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F.; DIAS, T. A. B. & SILVA, M. R.. 2000. Distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia cerrado sentido restrito nos estados compreendidos pelo bioma cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**5: 5-43.

RATTER, J.A; BRIDGEWATER, S & RIBEIRO, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation III. Comparison of the wood vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany** 60: 57-109.

RATTER, J.A; BRIDGEWATER, S & RIBEIRO, J.F. 2005. **Biodiversity patterns of the woody vegetation of the Brazilian Cerrados**.In: Neotropical Savannas and Dry Forests: Diversity; Biogeography and Conservation, 31-58p.

RAVEN, P.H & AXELROD, D.I. 1974. Angiosperm biogeography and past continental movements. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 61:539-673.

RAWITSCHER, F. 1948. The water economy of the vegetation of the 'campos cerrados' in southern Brazil. **Journal of Ecology**36:237-268.

REATTO, A.; CORREIA, J.R. & SPERA, S.T. 1998. **Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos**. Pp. 47-86. In: SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. (orgs). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, Embrapa Cerrados.

REATTO, A.; CORREIA, J.R.; SPERA, S.T. & MARTINS, E.S. 2008. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. & RIBEIRO, J.F. (eds.) **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados, Brasília, 107-149 p.

REIS, A.T.C.C. 2008. Composição Florística e estrutura da vegetação de veredas do Cerrado, no Oeste da Bahia, Brasil. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. 79p.

RESTINGA NET. 2013. Disponível em: <http://www.restinga.net/default.asp>. Acesso em 31/10/2013.

RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S. & BATMANIAN, G. J. 1985. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina, DF. **Revista Brasileira de Botânica** 8:131-142.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC, 89-166p.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, M.T. 2008. As principais fitosismias de Bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P & RIBEIRO, J.F. (eds). **Cerrado: Ecologia e Flora**. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC, 151-212p.

RIBEIRO, N.M.I.; MARTINS, S.V.; POLISEL, T.T.; SANTOS, R.L.R. & MIRANDA NETO, A. 2013. Mixed rain forest in southeastern Brazil: tree species regeneration and floristic relationships in a remaining stretch of forest near the city of Itaberá, Brazil. **Botanica Brasilica** 27:71-86.

RICHARDS, P.W. 1952. **The tropical rain forest: an ecological study**. London: Cambridge: University Press, 450p.

RIDLEY, M. 2006. **Evolução**. Ed. Artmed, Porto Alegre.

RITTER, L.M.O.; RIBEIRO, M.C. & MORO, R.S. 2010. Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil - limite austral do bioma. **Biota Neotrópica** 10:379-414.

RIZZINI, C. T. 1963. A flora do Cerrado. In: Ferri, M.G. (Coord). **Simpósio sobre o Cerrado**. Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP, São Paulo.

RIZZINI, C.T. 1970. Sobre alguns aspectos do cerrado Brasil Florestal, Rio de Janeiro, 1:20-34. Transcrito em: B. Geog., Rio de Janeiro, 29:48-66. 1970. **Biblioteca(s)**: Embrapa Cerrados; Embrapa Florestas.

RIZZINI, C.T. & MORS, W.B. 1976. **Botânica econômica brasileira**. Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP, São Paulo.

RIZZINI, C. T. 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. v. 2. São Paulo. Editora HUCITEC & Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP, São Paulo. 374p.

RIZZINI, C. T. 1992. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo 747p.

RIZZINI, C.T. 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro. Ambito Cultural Edições Ltda. 747p.

ROCHA, A.J.D. & COSTA, I.V.G. (org.). 1995. **Projeto mapas municipais do município de Morro do Chapéu**. Salvador, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

RONQUIM, C.C. 2010. **Conceitos de Fertilidade do Solo e Manejo Adequado para as Regiões Tropicais**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 26p.

ROSSI, C.V.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; SANTOS, C.E.N. 1998. Fitossociologia do estrato arbóreo do Cerrado (*sensu stricto*) no Parque Ecológico Norte, Brasília - DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**2:49-56.

ROSSI, L. 2013. *Olacaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10971>>. Acesso em: 16/01/2013.

ROSSETTI, D.F.; DOMIGUEZ J.M.L. 2012. Tabuleiros Costeiros. Paleoambientes da Formação Barreiras. In: Barbosa, J.S.F. (Ed.), **Geologia da Bahia: Pesquisa e Atualização**. Salvador, Companhia Baiana de Pesquisa Mineral, vol. 2, 365–393p.

ROSSETTI, D.F.; GÓES, A.M. 2009. Marine influence in the Barreiras Formation, State of Alagoas, Northeastern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**81:741–755.

ROSSETTI, D. F.; BEZERRA, F.H.R.& DOMIGUEZ J.M.L. 2013. Late Oligocene–Miocene transgressions along the equatorial and eastern margins of Brazil. **Earth-Science Reviews**123:87–112.

RUFINI, A.L.; SCOLFORO, J.R.S.; OLIVEIRA, A.D. & MELLO, J.M. 2010. Equações volumétricas para o Cerrado *sensu stricto*, em Minas Gerais. **Cerne** 16:1-11.

RUGGIERO, P. G. C.; BATALHA, M. A.; PIVELLO, V. R. & MEIRELLES, S. T. 2002. Soil-vegetation relationships in cerrado (Brazilian savanna) and semideciduous forest, Southeastern Brazil. **Plant Ecology** 160:1-16.

RUGGIERO, P. G. C. & PIVELLO, V. R. 2013. As relações entre a vegetação e o meio físico do Cerrado Pé-de- Gigante. Cap.13: O solo e a comunidade vegetal. Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/Artigos/cap13.pdf>.. Acesso em: 04/03/2013.

RULL, V. 2008. Speciation timing and Neotropical biodiversity: the Tertiary-Quaternary debate in the light of molecular phylogenetic evidence. **Molecular Ecology** 17:2722-2729.

SÁ, C.F.C. de & ARAÚJO, D.S.D. 2014. de Estrutura Florística de uma floresta de restinga em Ipitangas, Saquarema, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/23499910?uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21104052539861>. Acesso em: 13/05/2014.

SACRAMENTO, A.C.; ZICKEL, C.S. & ALMEIRA Jr. E.B. 2007. Aspectos florísticos da vegetação de restinga no Litoral de Pernambuco. **Revista Árvore** 31:1121-1130.

SALGADO-LABOURIAU, M.L.; BARBERI, M., FERRAZ-VICENTINI, K.R. & PARIZZI, M.G. 1998. A dry climatic event during the late Quaternary of tropical Brazil. **Review of Palaeobotany and Palynology** 99:115-129.

SANTOS FILHO, F.S. 2009. Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do estado do Piauí. **Tese de Doutorado**. 124p.il.

SANTOS, R.M. dos & VIEIRA, F.de A. 2005. Análise estrutural do componente arbóreo de três áreas de cerrado em diferentes estágios de conservação no município de Três Marias, Minas Gerais, Brasil. **Cerne** 11: 399-408.

SCARANO, F.R. 2002. Structure, function and florística relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic Rainforest. **Annals of Botany**, 90: 517-524.

SCARANO, F.R.; CIRNE, P.; NASCIMENTO, M.T.; SAMPAIO, M.C.; VILLELA, D.M.; WENDT, T. & ZALAUAR, H.L.T. 2004. Ecologia vegetal: integrando ecossistemas, comunidades, populações e organismos. Pp. 77-97. In: ROCHA, C.F.D.; ESTEVES, F.A. & SCARANO, F.R. (Eds.). **Pesquisas de longa duração na restinga de Juruabatiba. Ecologia, história natural e conservação**. São Carlos, Rima Editora.

SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. (Org.) 2005. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.

SACRAMENTO, A. C.; ZICKEL, C. S.; DE ALMEIDA Jr., E.B. 2007. Aspectos Florísticos da Vegetação de Restinga no Litoral de Pernambuco. **Revista Árvore** 31:1121-1130.

SCHEAFFER, R. L.; MENDENHALL, W. & OTT, L. 1990. **Elementary survey sampling**. 4. ed. Boston: PWS-KENT. 390p.

SCHERER, A. MARASCHIN-SILVA, F. & BAPTISTA, L.R.de M. 2005. Florística e Estrutura do componente arbóreo de matas de restinga arenosa no Parque Estadual de Itapoã, RS, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 19: 717-726.

SCHELL-YBERT, R. GOUVEIA, S.E.M.; PESSENDA, L.C.R; ARAVENA, R.; COUTINHO, L.M & BOULET, R. 2003. Holocene palaeoenvironmental evolution in the São Paulo state (Brazil), based on anthracology and soil  $^{13}C$  analysis. **The Holocene** 13:73-81.

SCHERER, A., MARASCHIN-SILVA, F. E & BAPTISTA, L. R. DE MOURA. 2005. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 19:717-726.

SCHLUTER, D. & RICKLEFS, R.E. 1993. Species diversity: regional and historical influences. Pp. 350-364. In: RICKLEFS, R.E. & SCHLUTER, D. (Eds.). **Species diversity in ecological communities**. Chicago, University of Chicago.

SEABRA, J.J. 1949. Flora das dunas. Apontamentos sobre a flora psamófila das dunas de Itapoá, Bahia. **Lilloa**, 20: 187-192.

SEIXAS, E.N.C.; SILVA, M.A.P.; MENDONÇA, A.C.A.M. & SANTOS, M. A.F. 2011. Biologia reprodutiva e propriedades químico-farmacológicas de *Byrsonima* Rich. Ex Kunth (Malpighiaceae) no Nordeste do Brasil – Brasil. **Caderno de Cultura**. ISSN 1980-5861.

SHEPHERD, G.J. 2006. **FITOPAC**. Manual do Usuário. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia** 21:69-92.

SILVA, J. G. M. 1993. Relações solo-vegetação como instrumento para o manejo da vegetação do cerrado no triângulo mineiro. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal de Viçosa.

SILVA, S.M. 1999. **Diagnóstico das restingas do Brasil**. In: Fundação Bio Rio (ed.). Workshop Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira, Ilhéus, [http:// www.bdt.org](http://www.bdt.org).

SILVA, E.F.S.; NUNES, F.C.; CUNHA, T.J.F.; SILVA, V.B.; CARVALHO, J.J.S. MOREIRA, G.S. & ANGELI, A. 2001. Características, morfogênese e morfodinâmica dos Tabuleiros Costeiros e suas aplicações nas cobertras pedológicas do Litoral Norte da Bahia. **Anais...XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**.

SILVA, L.O.; COSTA, D.A.; ESPIRITO SANTO FILHO, K.; 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, S. M. & BRITTEZ, R. M. 2005. A vegetação da Planície Costeira. In: MARQUES, M. C. M.; BRITTEZ, R. M. (Org.). **História Natural e conservação da Ilha do Mel**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 49-84p.

SILVA, S.S.L.; ZICKEL, C.S. & CESTARO, L.A. 2008. Flora vascular e perfil fisionômico de uma restinga no Litoral sul de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **22**:1123-1135.

SILVA, A.R.; DIAS JUNIOR, M. de S. & LEITE, F. P. 2010. Propriedades físicas e mecânicas de Latossolos em diferentes manejos florestais. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA) **34**:1483-1491.

SILVA, V.Í.S. & MENEZES, C.M. 2012. Contribution to the knowledge of the vegetation of Massarandupió Restinga, Entre Rios, BA, Brazil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management****12**:239-251.

SILVA, S.M. 2013. **Diagnóstico das Restingas no Brasil**. Departamento de Botânica – Setor de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round7/round7/guias\\_r7/PERFURACAO\\_R7/refere/Restingas.pdf](http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round7/round7/guias_r7/PERFURACAO_R7/refere/Restingas.pdf). Acesso em: 06/05/2013.

SILVA-LUZ, C.L. & PIRANI, J.R. 2013. *Anacardiaceae*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4394> >. Acesso em: 14/11/ 2013.

SOARES, M.L.G. 1999. Estrutura vegetal e grau de perturbação dos manguezais da Lagoa da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia** **59**:503-515.

SOBRAL, M.; PROENÇA, C.; SOUZA, M.; MAZINE, F.; LUCAS, E. 2012. **Myrtaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/book/especie.php?id=25862>. Acesso em: 02/08/2013.

SOLBRIG, O.T. 1996. The diversity of the savanna ecosystem. In: **Biodiversity and savanna ecosystem processes: a global perspective**. SOLBRIG, O.T.; MEDINA, E.; SILVA, J.F. (eds.). Berlin: Springer-Verlag, 1-27p.

SONEHARA, J. S. 2005. **Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de vegetação de restinga no Parque Estadual do Rio da Onça – Matinhos, PR**. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 77p.

SOUSA, H. S.de; CASTRO, A.A.J.F. & CARVALHAES, M.A. 2009. Florística e fitossociologia em duas áreas de Cerrado do Litoral, Tutóia e Paulino Neves, Nordeste do Maranhão. **Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia**, São Lourenço – MG.

SOUZA, D.M.G. & LOBATO, E. 2005. **Areias Quartzozas/Neossolos Quartzarênicos**. Disponível em: [www.embrapa.com.br](http://www.embrapa.com.br). Acesso em: 15/11/2013.

SOUZA, M. da C. & MORIM, M.P. 2008. **Subtribos Eugeniinae O. Berg e Myrtinae O. Berg (Myrtaceae) na Restinga da Marambaia, RJ, Brasil**. *Acta botanica brasiliensis* 22: 652-683.

SOUZA, F.M.; SOARES JÚNIOR, F.J. & TEIXEIRA, A.de P. 2013. Diversidade e similaridade florística em cinco fragmentos de cerrado no município de Itirapina, SP. Disponível em: [www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/.../2008/.../DensidadeDiversidade.pdf](http://www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/.../2008/.../DensidadeDiversidade.pdf). Acesso em: 15/11/2013.

SPINA, A.P. 2013. *Himatanthus*. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4620>. Acesso em: 15/11/2013.

SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: **Restingas: origem, estrutura, processos**. LACERDA; L.D., ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R & TURCQ, B.(orgs.) Universidade Federal Fluminense, CEUFF. 15-25p.

SUGUIO, K., BIDEGAIN, J.C., MOMER, N.A., 1986. Dados preliminares sobre as idades paleomagnéticas do Grupo Barreiras e da Formação São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**16:171–175.

SUGUIO, K. 1988. **Dicionário de geologia marinha**. T.A. Queiroz. (Biblioteca de Ciências Naturais, 15.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. 1987. Classificação de costas e evolução geológica das planícies litorâneas quaternárias do sudeste e sul do Brasil. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. ACIESP (org.). **Anais...** v. 1. p. 1-28.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. 1990. Geomorfologia das restingas. In: ACIESP (org.). 2o Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. **Anais...**v. 3. p. 185-205.

SUGIYAMA, M. & MANTOVANI, W. 1994. Fitossociologia de um trecho de mata de restinga na Ilha do Cardoso, SP. 3: 49-57p. In: **Anais do III Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira (S. Watanabe, coord.)**. São Paulo, Aciesp.

TAYLOR, N.& ZAPPI, D. 2004. **Cacti of Eastern Brazil**. Champaign, Balogh International, Inc.

THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX (IPNI). 2013. Disponível em: <http://www.ipni.org/> Acesso em 27/dez./2013.

TEIXEIRA, M. I. J.; ARAÚJO, A.R.B.; VALERI, S.V. & RDRIGUES, R.R. 2004. Florística e fitossociologia de área de cerrado sensu stricto. no município de Patrocínio Paulista, nordeste do estado de São Paulo. **Bragantia**63:1-11.

TIVING, J.G.; NIENHIUS, J.; SMITH, O.S. 1994. Estimation of sampling variance of molecular marker data using the bootstrap procedure. **Theoretical Applied Genetics** 89:259-264.

TORRES, D.S.C.; CORDEIRO, I. & GIULIETTI, A.M. 2003. o gênero *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 17:265-278.

TRINDADE, A. 1991. Estudo florístico e fitossociológico do estrato arbustivo-arbóreo de um trecho de floresta arenícola costeira do Parque Estadual das Dunas, Natal (RN). **Dissertação de Mestrado**. Recife. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

UCHA, J. M. 2000. Processos de transformação Latossolo-Espodossolo sobre os sedimentos do Grupo Barreiras nos Tabuleiros Costeiros do Litoral Norte do Estado da Bahia. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador..**Tese de Doutorado**. 196p.

UCHA J. M.; BOTELHO M.; VILAS BOAS G. S.; RIBEIRO L. P.; SANTANA P. S.2002. Uso do radar penetrante no solo (GPR) na investigação dos solos dos tabuleiros costeiros no Litoral norte do estado da Bahia. **Revista brasileira de ciência do solo**. 26:373-380.

UHLMANN, A. 2003. Análise Estrutural de duas áreas de vegetação savânica (cerrado) sob Influência de Gradientes ambientais complexos. **Tese de Doutorado**. Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. 126 p.il.

UHLMANN, A.; GALVÃO F. & SILVA, S.M. 1998. Análise da Estrutura de duas unidades fitofisionômicas de Savana (Cerrado) no Sul do Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. 12: 2.11-247.

VAN DER HAMMEN, T. & HOOGHIESMSTRA, H. 2000. Neogene and Quaternary history of vegetation, climate, and plant diversity in Amazonia. **Quat. Res.** 19:725-742.

VELOSO, H. P. 1966. **Atlas Florestal do Brasil**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de informações. 82p.

VELOSO, H. P & GÓES-FILHO, L. 1982. Fitogeografia Brasileira: classificação fisionômico ecológica da vegetação neotropical. **Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL, Série:Vegetação**1:3-79.

VELOSO, H.P.; RANGEL, A.L.R.F. & LIMA, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 124 p.

VIANELLO, R.L. & ALVES, A R. 1991. **Meteorologia Básica e Aplicações**. UFV:Viçosa, 449 p.

VICENTE, A.; LIRA, S.S.; CANTARELLI, J.R.R.; ZICKEL, C.S. (2003). **Estrutura do componente lenhoso de uma restinga no município de Tamandaré, Pernambuco, Nordeste do Brasil**. In: VI Congresso de Ecologia do Brasil (Ecossistemas aquáticos, costeiros e continentais). Fortaleza. Anais... v.1. p.170-172.

VIDOTTO, E.; PESSENDA, L.C.R.; RIBEIRO, A. de S.; FREITAS, H.A. de; BENDASSOLLI, J.A. 2007. Dinâmica do ecótono floresta-campo no sul do estado do Amazonas no Holoceno, através de estudos isotópicos e fitossociológicos. **Acta Amazonica**37:385-400.

VILAS BOAS, S. G.; PEREIRA, A.M.S.; LIMA, C.C.U. SAMPAIO, F.J.; UCHA, J.M.; PEREIRA, M.C.G.; MENEZES, A.P.; MELLO, J.C.; ESPINHEIRA, P.J. D' A. **Grupo de Estudos de Tabuleiros Costeiros**. Disponível em: <http://www.cpgg.ufba.br/lec/gtabulei.htm>. Acesso em: 25/11/2009.

VILLWOCK, J. A. 1994. A Costa Brasileira: geologia e evolução. In: ACIESP (org.). 3o Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Brasileira. **Anais...v. 1. p. 1-15**.

WAECHTER, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS.série. Botânica**33: 49-68.

WALKER, B.H. (Ed.). 1987. **Determinants of tropical savannas**. Paris: IUBS. 156p.il.

WALTER, H. 1986. **Vegetação e Zonas Climáticas: tratado de ecologia global**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda. 325p.

WALTER, B.M.T. 2006. Fisionomias do bioma cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. **Tese de Doutorado**. Departamento de Ecologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília – UnB, Brasília - DF.

WEISER, V.de L. & GODOY, S.A.P. de. 2001. Florística em um hectare de cerrado stricto sensu na ARIE: Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. **Acta Botânica Brasilica** **15**: 201-212.

XAVIER, K.R.F.; ANDRADE, L.A. de; COELHO, M.S.E.; ASSIS, F.N.M. & FABRICANTE, J.R.2009. Impactos do fogo sobre o componente arbustivo-arbóreo de um remanescente de Floresta Ombrófila Aberta, Areia, Estado da Paraíba. **Acta Scientiarum. Biological Sciences****31**:407-413.

ZICKEL, C.S., VICENTE, A., ALMEIDA-Junior, E.B., CANTARELLI, J.R. & SACRAMENTO, A.C. 2004. Flora e vegetação das restingas no Nordeste Brasileiro. In: E. Eskinazi-Leça, S. Neumann-Leitão & M.F.Costa (eds.). **Oceanografia: um cenário tropical**. Recife: Bargaço. 689-701p.

ZAPPI, D.C. & STANNARD, B.L. 1995. Rubiaceae. In: B.L. Stannard (ed.). **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Royal Botanic Gardens, Kew.

ZAULAR, H.L.T. & SCARANO, F.R. 2000. Facilitação em restingas de moitas: Um século de buscas por espécies focais. Pp. 3-23. In: F.A. Esteves & L.D. Lacerda (eds.). **Ecologia de restingas e lagoas costeiras**. Rio de Janeiro, NUPEM/UFRJ.