

MICHELLIA PEREIRA SOARES

**ESTRUTURA E DIVERSIDADE DE COMUNIDADES E DE POPULAÇÕES
VEGETAIS EM FLORESTA ATLÂNTICA DE TABULEIROS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Botânica, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2010

MICHELLIA PEREIRA SOARES

**ESTRUTURA E DIVERSIDADE DE COMUNIDADES E DE POPULAÇÕES
VEGETAIS EM FLORESTA ATLÂNTICA DE TABULEIROS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Botânica para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA EM: 15 de outubro de 2010

Prof. Luiz Orlando de Oliveira
(Co-orientador)

Prof. Cosme Damião Cruz
(Co-orientador)

Prof. Amilcar Walter Saporetti Junior

Prof. Agostinho Lopes de Souza

Prof. João Augusto Alves Meira Neto
(Orientador)

*Dedico este trabalho as duas maiores mulheres que conheci na vida, minhas avós,
Maria Antônia (in memoriam) e Maria Eva.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e a luz divina que sempre iluminou a minha caminhada em todos os momentos.

À minha família pelo amor, carinho e incentivo incondicionais.

À Universidade Federal de Viçosa pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa.

À CAPES, pela bolsa de estudo.

À Empresa Suzano Papel e Celulose, pela permissão para desenvolver este trabalho em suas reservas de vegetação nativa e pelo incentivo financeiro para a realização das análises de diversidade genética.

Aos funcionários da Empresa Suzano, Ricardo Eugênio Cassamassimo e Márcio Caliari, pela ajuda e informações concedidas.

Ao meu orientador, João Augusto Alves Meira Neto, pelos ensinamentos, amizade e apoio durante o mestrado e doutorado.

Ao professor Alexandre Francisco da Silva (*in memoriam*) por todo apoio e por ser o primeiro a acreditar que esse trabalho poderia se tornar realidade.

Ao professor Agostinho Lopes de Souza, pelo apoio, incentivo, paciência e ajuda em todos os momentos.

Aos professores Luiz Orlando de Oliveira e Cosme Damião Cruz, pela co-orientação.

Aos especialistas Massimo G. Bovini (Bombacaceae e Tiliaceae), João Renato Stehmann (Solanaceae), Inês Cordeiro (Euphorbiaceae), Douglas Daly (Burseraceae), Elsie Franklin Guimarães (Piperaceae), Adriana Quintella Lobão (Annonaceae), Pedro Carauta (Moraceae), Neusa Taroda Ranga (Boraginaceae), Ghilleam Tolmie Prance (Chrysobalanaceae), William Antonio Rodrigues (Myristicaceae), José Rubens Pirani (Rutaceae), Marcos Sobral (Myrtaceae), Roseli Buzanelli Torres (Flacourtiaceae), Zefa Valdevina Pereira (Rubiaceae), Flávia Cristina Garcia Pinto (Leguminosae), José Martins Fernandes (Leguminosae), pela identificação das espécies.

A todos os amigos Jaquelina, Marcelão, Fernanda, Márcio Ednei, Ariadna, Thyeli, Markus, Danilo, que ajudaram nos trabalhos de campo e no laboratório.

A David Palomino, por todo carinho, dedicação e paciência.

Aos amigos irmãos Sapo e Rodney, pela amizade eterna.

As amigas, Andreza, Maíra, Priscila, Malu, Marinês, Érica e Rose, pela amizade e por todos os momentos de descontração.

Aos funcionários do Departamento de Botânica, Horto Botânico e Herbário VIC pela convivência.

Aos professores, pelos ensinamentos.

BIOGRAFIA

MICHELLIA PEREIRA SOARES, filha de Sebastião Abiceu dos Santos Soares e Maria Dalva Pereira Dias Soares, nasceu em Montes Claros, Minas Gerais em 15 de março de 1980.

Em dezembro de 1997 conclui o ensino médio no Colégio Imaculada Conceição em Montes Claros, Minas Gerais.

Ingressou no curso de Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Montes Claros em 1998, graduando-se em dezembro de 2001.

No ano de 2003 iniciou o Mestrado em Botânica na Universidade Federal de Viçosa concluindo em fevereiro de 2005.

Em 2006 ingressou no Doutorado em Botânica na Universidade Federal de Viçosa concluindo em outubro de 2010.

Atualmente é docente do Instituto Federal Goiano – *campus* Rio Verde, no Estado de Goiás.

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	4

CAPÍTULO 1

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSE SOBRE TABULEIROS TERCIÁRIOS NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO E EXTREMO SUL DA BAHIA

1.1.INTRODUÇÃO.....	7
1.2.MATERIAL E MÉTODOS.....	9
1.2.1.ÁREAS DE ESTUDO.....	9
1.2.2.COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	10
1.3.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
1.4.CONCLUSÕES.....	42
1.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

CAPÍTULO 2

DIVERSIDADE DE COMUNIDADES E DE POPULAÇÕES VEGETAIS EM FLORESTA ATLÂNTICA DE TABULEIROS NO ESPÍRITO SANTO E SUL DA BAHIA

2.1.INTRODUÇÃO.....	50
2.2.MATERIAL E MÉTODOS.....	53
2.2.1.ÁREAS DE ESTUDO.....	53
2.2.2.COLETA DE DADOS DAS COMUNIDADES.....	55
2.2.3.ANÁLISE DE DADOS DAS COMUNIDADES.....	55
2.2.4.ESPÉCIES PARA ANÁLISE DE DIVERSIDADE GENÉTICA.....	56
2.2.5.COLETA DAS ESPÉCIES.....	57
2.2.6.EXTRAÇÃO DE DNA E AMPLIFICAÇÃO DE ISSR.....	57
2.2.7. ANÁLISE DOS DADOS DE DIVERSIDADE GENÉTICA.....	58
2.3.RESULTADOS.....	59
2.3.1.RIQUEZA E DIVERSIDADE DAS COMUNIDADES.....	59
2.3.2.DIVERSIDADE GENÉTICA DE POPULAÇÕES.....	65
2.4.DISCUSSÃO.....	69
2.5.CONCLUSÕES.....	73
2.6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74

RESUMO

SOARES, Michellia Pereira, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2010.
Estrutura e diversidade de comunidades e de populações vegetais em Floresta Atlântica de Tabuleiros. Orientador: João Augusto Alves Meira Neto. Co-orientadores: Luiz Orlando de Oliveira e Cosme Damião Cruz.

Medir a diversidade de espécies é fundamental para pesquisas ecológicas e conservação da biodiversidade. Essa medida não pode ficar restrita apenas a contagem ou medida de riqueza de espécie, devendo ser levada em consideração que a biodiversidade consiste em vários níveis de organização biológica que incluem os ecossistemas, espécies e seus genes. Há um conhecimento muito limitado sobre a relação entre a riqueza de espécies e a variabilidade genética. Desta forma, a seguinte hipótese foi levantada: nas comunidades mais diversas em espécies e melhor conservadas (menos alteradas por distúrbios e estruturadas há mais tempo) a diversidade genética de populações vegetais é diferente do que nas comunidades menos diversas em espécies e mais alteradas por distúrbios. Os objetivos deste trabalho foram: 1) Determinar e comparar a diversidade de três áreas de amostragem em Floresta de Tabuleiro localizadas no extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo; 2) avaliar a diversidade genética de duas espécies vegetais cuja ocorrência é simultânea nas três fitocenoses; 3) verificar se existe relação entre o grau de conservação da biodiversidade das comunidades e a variação genética das espécies escolhidas. Para a amostragem da vegetação foi utilizado o método de parcelas contíguas. Em cada fragmento foram instaladas 50 parcelas de 10 x 10 m cada. Todos os indivíduos com CAP \geq 10 cm foram medidos e marcados. As espécies identificadas foram agrupadas em categorias sucessionais. A descrição estrutural foi feita por meio dos parâmetros fitossociológicos e distribuição dos indivíduos em classes diamétricas. Para comparar as três áreas foram utilizados estimadores da riqueza, rarefação da curva espécie-área e índices de biodiversidade. A análise de diversidade genética foi feita com o marcador molecular ISSR. Nos levantamentos fitossociológicos, a área com o maior número de espécies foi Juerana (233), seguida por Braço do Rio (193) e Mucuri (145). Nos três fragmentos estudados foram relacionadas 27 espécies listadas como ameaçadas de extinção e nove endêmicas da região. A maioria das espécies amostradas é representante de grupos avançados de sucessão (secundárias iniciais e tardias), principalmente das etapas finais.

As espécies pioneiras representam um percentual mínimo, sendo mais pronunciado em Mucuri e com menor valor em Juerana. Os indivíduos foram distribuídos em classes diamétricas que variaram de 3 a 173 cm. Na Floresta de Mucuri a maior classe foi 88-93 cm, em Braço do Rio de 98-103 cm e Juerana foi a única área que obteve indivíduos distribuídos até a classe de 168-173 cm. Pelos valores de intercepto e inclinação da curva espécie-área não existe diferença estatística significativa entre os três locais em relação à diversidade alfa. A diversidade beta é diferente para Juerana e Braço do Rio, enquanto para Mucuri essa diversidade é igual às duas outras áreas. De acordo com o índice de Shannon, Braço do Rio e Juerana não apresentam diferença significativa de diversidade, somente Mucuri difere das duas áreas. Pelo índice de diversidade de Simpson as três áreas são totalmente diferentes entre si. A análise de variância molecular (AMOVA) indicou que a maior porcentagem de variação genética ocorreu dentro das populações, tanto para a espécie *Astrocaryum aculeatissimum* quanto para *Carpotroche brasiliensis*. Para *Astrocaryum aculeatissimum* foi revelado um agrupamento consistente entre os indivíduos de Braço do Rio, formando um grupo isolado. Os indivíduos de Juerana e Mucuri compartilham uma maior similaridade genética. Em *Carpotroche brasiliensis* foi evidenciada também maior proximidade genética entre os indivíduos coletados em Braço do Rio, entretanto, esses indivíduos compartilham certa similaridade com os outros provenientes de Juerana e Mucuri, não se estabelecendo como grupo único. Com estes resultados pode-se concluir que Juerana é o fragmento de maior diversidade, se destacou como uma floresta madura. Braço do Rio encontra-se em processo avançado de sucessão e Mucuri foi o fragmento com a menor de diversidade e menos avançado sucessionalmente. Os resultados obtidos para a diversidade genética rejeitaram a hipótese levantada, pois não foi verificada relação com diversidade da comunidade e diversidade genética das populações. Fragmentos que se encontram em diferentes estágios de sucessão têm o mesmo potencial para conservação genética de suas espécies do que áreas de floresta madura.

ABSTRACT

SOARES, Michellia Pereira, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2010.
Structure and diversity of plant communities and populations in Tabuleiros Atlantic Forest. Adviser: João Augusto Alves Meira Neto. Co-Advisers: Luiz Orlando de Oliveira and Cosme Damião Cruz.

Measure the diversity of species is fundamental for ecological research and biodiversity conservation. This measure is not restricted only to count or measure of species richness should be taken into account that biodiversity consists of several levels of biological organization including ecosystems, species and their genes. There is a very limited knowledge about the relationship between species richness and genetic variability. Thus, the following hypothesis has been raised: in the communities with great diversity and best preserved (unless altered by disturbances and structured over time) the genetic diversity of plant populations is different those communities less diverse in species and more altered by disturbances. The present study aimed: 1) determine and compare the diversity of three areas in the Tabuleiros Forest located in south Bahia and north Espírito Santo, 2) evaluate the genetic diversity of two plant species occurring simultaneously in three communities, 3) check the relationship between the degree of communities conservation and genetic variation of the species. The vegetation were sampling by contiguous plots method. In each fragment were installed 50 plots of 10 x 10 m. All individuals were measured and marked when presented length breast height (LBH) ≥ 10 cm. The identified species were grouped into successional categories. The structural analysis was performed by phytosociological parameters and distribution of individuals by diameter class. To compare these three areas were used estimators of richness, rarefaction of species-area curve and indices of biodiversity. Analysis of genetic diversity was done with the ISSR molecular marker. In phytosociological surveys the area with the greatest number of species was Juerana (233), followed by Braço do Rio (193) and Mucuri (145). In the three fragments were observed 27 species listed as endangered and nine endemic to the region. Most of the species are representatives of groups advanced succession (early secondary and late), especially of the final steps. The pioneer species represent a minimum percentage, being more pronounced in Mucuri and lowest in Juerana. Individuals were distributed in diameter classes ranging from 3 to 173 cm. In the Forest of Mucuri the largest class was

88-93 cm, Braço do Rio of 98-103 cm and Juerana was the only area that had individuals assigned to the class of 168-173 cm. The values of intercept and slope of the species-area curve is no statistical difference between the three communities on alpha diversity. The beta diversity is different for Juerana and Braço do Rio, while for Mucuri that diversity is the same as the other two areas. According to the Shannon index, Braço do Rio and Juerana no significant differences in diversity, only Mucuri differs from the two areas. For the diversity index of Simpson three areas are totally different. The molecular variance analysis (MOVA) showed that the highest percentage of genetic variation occurred within populations for both species *Astrocaryum aculeatissimum* and *Carpotroche brasiliensis*. To *Astrocaryum aculeatissimum* revealed a consistent group of individuals from Braço do Rio, forming an isolated group. Individuals of Juerana and Mucuri share a greater genetic similarity. In *Carpotroche brasiliensis* was also shown a greater genetic similarity between individuals collected from Braço do Rio, however, these individuals share certain similarities with others from Juerana and Mucuri not establishing themselves as a single group. The results showed that Jureana fragment presented greater diversity and appear as a mature forest. Braço do Rio is in an advanced process of succession and Mucuri was the fragment with the lowest diversity and less advanced successionaly. The results for the genetic diversity rejected the hypothesis because there was no relationship between community and genetic diversity of populations. Fragments at different stages of succession have the same potential for genetic conservation of their species than areas of mature forest.

INTRODUÇÃO GERAL

A Mata Atlântica compõe desde 1999 o seleto grupo de áreas consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade mundial, ou *Hotspots*. Até o momento, 34 *hotspots* foram identificadas em todo o mundo. As principais características para uma área ser classificada dessa forma leva em consideração a alta riqueza de espécies, os elevados níveis de endemismo e o grau de destruição e fragmentação da vegetação original (Myers et al., 2000; Mittermeier et al., 2004). O domínio Mata Atlântica apresenta todos esses aspectos, estando restrita a apenas 7% da sua cobertura original, distribuída de forma extremamente fragmentada. Entretanto, o bioma ainda é considerado um dos maiores repositórios de biodiversidade do mundo, com 20 mil espécies vegetais, das quais oito mil são consideradas endêmicas (Fundação SOS Mata Atlântica, 2009).

A grande diversidade da Mata Atlântica pode ser explicada em parte por sua notável heterogeneidade florística e fitofisionômica (Oliveira-Filho & Fontes, 2000; Galindo-Leal & Câmara, 2003), com diversas condições climáticas, topográficas e geomorfológicas, bem como solos de diferentes origens geológicas por toda sua extensão (Scudeller et al., 2001; Tabarelli et al., 2005). Como resultado desta heterogeneidade, algumas regiões dentro deste domínio merecem atenção especial como potenciais áreas prioritárias, e poderiam ser consideradas “*hot-points*” dentro de um “*hotspot*”. A riqueza pontual é tão significativa que os dois maiores recordes mundiais de diversidade de árvores foram registrados na Mata Atlântica: 454 espécies em um único hectare do sul da Bahia e 476 espécies em amostra de mesmo tamanho na região serrana do Espírito Santo (Rosenzweig, 1995; Thomaz & Monteiro, 1997; Fundação SOS Mata Atlântica, 2009).

Nos dois Estados, Espírito Santo e Bahia, ocorre uma formação vegetacional de megadiversidade florística denominada de Floresta de Tabuleiros (uma variação da Floresta Ombrófila Densa). A denominação Tabuleiro é dada pelo fato da topografia apresentar-se plana em grandes extensões, não atingindo altitudes superiores a 200m (Rizzini, 1979), se desenvolve sobre um pacote de sedimentos continentais costeiros que constitui a litologia predominante na região que é denominada Grupo Barreiras (Branner, 1902; Bigarella & Andrade, 1964).

A composição florística da Floresta de Tabuleiros tem origem múltipla, sendo constituída da mistura de três elementos fitogeográficos: o primeiro é peculiar da

Floresta de Tabuleiros, representando um componente endêmico; o segundo corresponde às espécies típicas da Floresta Atlântica vizinha, instalada sobre a cadeia cristalina, contornando o limite Oeste dos tabuleiros. O terceiro elemento fitogeográfico está formado por espécies vindas da Floresta Amazônica: “reliquias de uma passada migração da Hiléia pelo litoral” sobre o Grupo Barreiras que, da Bacia Amazônica desce pela costa até o Rio de Janeiro, em relação, sem dúvida, com outras épocas úmidas (Rizzini, 2000).

Na atualidade, a Floresta Atlântica de Tabuleiros se encontra fortemente fragmentada ou modificada pelas diversas formas de ocupação e uso, mesmo no interior de unidades de conservação. A destruição da Floresta tem resultado na eliminação de muitas populações, e potencialmente influencia a diversidade genética de várias espécies (Brown & Brown, 1992).

As conseqüências do desmatamento sobre a perda da biodiversidade em nível específico são bem conhecidas e têm recebido atenção considerável (Chase et al., 1995). Porém, pouco se conhece dos efeitos da fragmentação sobre a estruturação genética populacional (Kageyama, 1987). Estudos recentes demonstraram que esses dois tópicos, diversidade de espécies em comunidades e diversidade genética de populações, devem ser tratados conjuntamente quando se deseja entender a estabilidade e resiliência do ecossistema (Wehenkel et al., 2006), auxiliando também na escolha correta de estratégias de manejo e conservação (Kageyama, 1987).

Existem teorias que afirmam que populações de ambientes imprevisíveis teriam menor diversidade de espécies e maior diversidade genética intraespecífica e o ambientes previsíveis teria uma relação contrária (Slobodkin & Sanders, 1969; Levins, 1968; Johnson, 1973). Essa hipótese também poderia ser tratada como uma "hipótese da previsibilidade ambiental", que no âmbito evolutivo, a variação ambiental de forma imprevisível não permite desenvolver a especialização necessária para a especiação em tempo suficiente, mas eles fazem novas exigências de capacidade de adaptação intraespecífica que se manifesta na diversidade genética. Por outro lado, se o ambiente é previsível, a especialização tem tempo suficiente para evoluir e a especiação é efetivada (Johnson, 1973).

Como na hipótese da “previsibilidade ambiental” as alterações das florestas gerariam ambientes mais imprevisíveis, o que favoreceria a maior diversidade genética. Assim, ao favorecer a diversidade genética, compensaria a erosão genética causada pela

supressão de indivíduos da comunidade original mais antiga. Dessa forma, populações em florestas secundárias teriam maior diversidade genética. (bibliografia)

Por outro lado, do ponto de vista neutralista, os locos gênicos são análogos às comunidades, que com o tempo acumulam diversidade genética (por mutações) e diversidade de espécies (por especiações) respectivamente (Kimura, 1983; Rosenzweig, 1995; Hubbell, 2001). Sendo assim, as comunidades mais antigas teriam maior diversidade de espécies e maior diversidade genética.

Dessa maneira pode ser levantada a seguinte hipótese para o estudo:

Nas comunidades mais diversas em espécies e melhor conservadas (menos alteradas por distúrbios e estruturadas há mais tempo) a diversidade genética de populações vegetais é diferente do que nas comunidades menos diversas em espécies e mais alteradas por distúrbios.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivos:

- ✓ Determinar a composição florística, descrever a estrutura da comunidade arbórea e comparar as diversidades florísticas de três áreas de amostragem em Floresta de Tabuleiro localizadas no extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo;
- ✓ Avaliar a diversidade genética de duas espécies vegetais cuja ocorrência é simultânea nas três fitocenoses estudadas, de forma a determinar quais os níveis de variação genética atual destas espécies em cada área;
- ✓ Avaliar comparativamente a diversidade florística e a diversidade genética, verificando se existe relação entre o grau de conservação da biodiversidade das comunidades e a variação genética das espécies escolhidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bigarella, J.J. & Andrade, G.O. 1964. Considerações sobre a estratigrafia dos sedimentos cenozóicos em Pernambuco (Grupo Barreiras). Universidade de Recife, **Arquivos do Instituto de Ciências da Terra**, n.2, p.2-14.
- Branner, J.C. 1902. Geology of the north-east coast of Brazil. **Geological Society of America**, v.13, p.41-98.
- Brown, K.S. Jr. & Brown, G.G. 1992. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. In: Whitmore, T.C., Sayer, J.A. (eds) **Tropical deforestation and species extinction**. Chapman & Hall, London, p.119–142.
- Chase, M.R.; Boshier, D.H. & Bawa, K.S. 1995. Population genetics of *Cordia alliodora* (Boraginaceae), a neotropical tree. 1. Genetic variation in natural populations. **American Journal of Botany**. v.82, n.4, p.468-475.
- Fundação SOS Mata Atlântica (disponível em: www.fundacaososomataatlantica.org.br, consultado em setembro de 2009).
- Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G. 2003. Atlantic Forest hotspot status: an overview. In: **The Atlantic Forest of South America** (C. Galindo-Leal and I.G. Câmara, eds.). Center for Applied Biodiversity Science, Washington.
- Hubbell, S.P. 2001. **The unified neutral theory of biodiversity and biogeography**. Princeton University Press, New Jersey. 396p.
- Kageyama, P.Y. 1987. **Genetic structure of tropical tree species of Brazil**. In: International Workshop on reproductive ecology of Tropical Forest Plants, Bangi.
- Kimura, M. 1983. **The Neutral Theory of Molecular Evolution**. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.
- Johnson G.B. 1973. Relationship of enzyme polymorphism to species diversity. **Nature** v.242, p.193 –194.

Levins R. 1968. **Evolution in Changing Environments**. Princeton University Press, Princeton. 132p.

Mittermeier, R.A.; Gil, P.R., Hoffmann M, Pilgrim J, Brooks J, Mittermeier, C.G., Lamourux, J., Fonseca, G.A.B. 2004. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cemex, Washington, DC.

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.B.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p.853-858.

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** v.32, n.4b, p.793–810.

Rizzini, C. T. 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. 2 vols. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Rizzini, C.M. 2000. **Diversidade funcional do estrato arbóreo como indicador do status da biodiversidade em Floresta Atlântica de Tabuleiros (Linhares, ES)**. Tese de doutorado, UFRJ/PPGG, Rio de Janeiro, 150p.

Rosenzweig, M.L. 1995. **Species diversity in space and time**. Cambridge University Press, Cambridge. 436p.

Scudeller, V.V.; Martins, F.R.; Shepherd, G.J. 2001. Distribution and abundance of arboreal species in the Atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**. v.152, p.185–199.

Slobodkin, L. & Sanders, H. 1969. On the contribution of environmental predictability to species diversity. In: **Diversity and Stability in Ecological Systems**. Brookhaven Symp. In Biology n.22, pp.82 –95.

Tabarelli, M., Pinto, L.P., Silva, J.M.C., Hirota, M., Bedê, L. 2005. Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation** v.19, p.695–700.

Thomaz, L.D. & Monteiro, R. 1997. Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa - ES. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)** n.7, p.3-48.

Wehenkel, C.; Bergmann, F.; Gregorius, H. 2006. Is there a trade-off between species diversity and genetic diversity in forest tree communities? **Plant Ecology**. v.185, p.151-161,

CAPÍTULO 1

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA SOBRE TABULEIROS TERCIÁRIOS NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO E EXTREMO SUL DA BAHIA

1.1.INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano, que se estendia originalmente de forma contínua ao longo da costa brasileira, penetrando até o leste do Paraguai e nordeste da Argentina em sua porção sul. No passado cobria mais de 1,5 milhões de km² – com 92% desta área no Brasil (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2001; Galindo-Leal & Câmara, 2003) estando reduzida atualmente a apenas 7,5% de sua área total. Embora tenha sido em grande parte destruída, ela ainda abriga mais de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Myers et al., 2000), destacando como um dos principais centros da biodiversidade do mundo, com altos níveis de endemismo, e considerada a partir de uma perspectiva global, como um dos 34 *hotspots* para conservação da biodiversidade (Myers et al., 2000; Mittermeier et al., 2004).

Uma das regiões mais ricas desse bioma encontra-se entre o sul do Estado da Bahia (Martini et al., 2007) e o norte do Estado do Espírito Santo. Estudos mostram ser esta uma zona de grande endemismo dentro da Floresta Atlântica (Thomas et al., 1998), potencial centro de diversidade de alguns grupos de plantas (Soderstrom & Calderón, 1974; Gentry, 1982; Mori et al., 1983) e, além disso, apresenta uma das maiores riquezas de espécies arbóreas por área do mundo (Thomas & Carvalho, 1997; Thomas et al., 1998). Nessa região, a floresta se encontra atualmente reduzida entre 1% e 10% da sua cobertura original, variando as estimativas de acordo com método de avaliação, escalas de análise temporal e espacial e o grau de precisão em distinguir as áreas de floresta nativa preservada das áreas de floresta perturbada daquelas áreas outros tipos de uso da terra (Saatchi et al., 2001).

A Floresta Atlântica do sul da Bahia e norte do Espírito Santo encontra-se altamente ameaçada, devido à expansão do turismo costeiro; aos elevados índices de desmatamento causado pelas atividades de exploração madeireira e agropecuária, provocando mais ainda a fragmentação do habitat (Saatchi et al., 2001). Áreas

significativas de terra nessa região são ocupadas por plantações de eucalipto, principal matéria-prima para a celulose. Todos esses fatores contribuem para o isolamento das populações de espécies endêmicas e sua vulnerabilidade às mudanças na cobertura vegetal e uso da terra. Estudos recentes em florestas atlânticas costeiras mostram que a fragmentação é a maior causa de extinção de espécies florestais dentro de remanescentes isolados (Cardoso da Silva & Tabarelli, 2000).

Diante desta situação, esforços vêm sendo intensificados pelo governo brasileiro, por organizações não governamentais (ONG's), pesquisadores e ambientalistas, no sentido de conservar os fragmentos florestais remanescentes e implantar corredores ecológicos, por meio de reflorestamento de matas ciliares, reservas legais e do incentivo ao uso de sistemas agroflorestais de baixo impacto (Ayres et al., 2005; MMA, 2006).

Os corredores ecológicos são definidos como grandes áreas que contêm ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade na Amazônia e na Mata Atlântica, geridos para garantir a sobrevivência do maior espectro de espécies únicas destas regiões, que não pode ser alcançada em uma escala de parque e zona tampão (MMA, 2006).

Na Mata Atlântica foram indicados dois corredores, o Corredor da Serra do Mar e o Corredor Central. O Corredor Central da Mata Atlântica tem mais de 8,5 milhões de hectares e estende-se por todo o Estado do Espírito Santo e pela porção sul do Estado da Bahia (Fonseca et al., 2004). Os entraves existentes para o estabelecimento desses corredores são muitos, indo da falta de conhecimento sobre as espécies nativas e o seu status de conservação até a obtenção das suas sementes e mudas. A falta de conectividade é o maior problema do Corredor Central. A fragmentação gerou inúmeras áreas de diferentes tamanhos, principalmente fragmentos muito reduzidos.

Desta forma, levando em consideração a necessidade premente da conservação dos poucos fragmentos ainda existentes na Mata Atlântica e a necessidade de conexão entre eles, o presente trabalho teve como objetivos:

- 1) Utilizar a composição florística e a estrutura fitossociológica para avaliar a conservação do componente arbóreo de três comunidades de Floresta Ombrófila Densa sobre tabuleiros terciários no norte do Espírito Santo e extremo sul da Bahia;
- 2) identificar se as áreas estudadas estão em estágios sucessionais diferenciados.

1.2.MATERIAL E MÉTODOS

1.2.1.Áreas de estudo

Este estudo foi realizado em três remanescentes de Floresta Atlântica sobre Tabuleiros Terciários do Grupo Barreiras, em áreas de reserva averbada da empresa Suzano Papel e Celulose. Dois desses fragmentos estão localizados no extremo sul do Estado da Bahia, a Floresta de Juerana, localizada no município de Caravelas ($17^{\circ}46'S$ e $39^{\circ}30'W$) e a Floresta de Mucuri, localizada no município de mesmo nome ($18^{\circ}04'S$ e $39^{\circ}54'W$). A classificação climática para a região, segundo Köppen, é o tipo Af, tropical quente e úmido, sem estação seca. A precipitação média anual está em torno de 1.750 mm, com temperatura média anual de $26^{\circ}C$. A altitude da região está entre 6 e 16 m, em relevo plano (Souza et al., 1998b). O terceiro fragmento, Floresta Braço do Rio, está localizada no norte do Estado do Espírito Santo, no município de Conceição da Barra ($18^{\circ}25'S$ e $39^{\circ}52'W$). O clima predominante, segundo a classificação de Köppen, é também do tipo Af. A temperatura média anual é de $27^{\circ}C$, registrando-se a temperatura mínima de $22^{\circ}C$ e a máxima de $36^{\circ}C$. A pluviosidade média anual é de cerca de 1.200 mm. A altitude pode variar de 60 a 80 m (Souza et al., 1998a). O principal tipo de solo encontrado nos fragmentos é o Podzólico ou Argissolo (Emprapa, 1999). A vegetação foi classificada em Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas de acordo com Veloso et al. (1991), denominada também como Floresta de Tabuleiro.



Fonte: Google Earth

FIGURA 1: Mapa de localização das três áreas de estudo: Juerana - BA (amarelo), Mucuri - BA (vermelho) e Braço do Rio - ES (azul).

Todos os remanescentes de floresta nativa estudados estão isolados e circundados por plantios homogêneos de eucalipto, que são destinados à produção de celulose. Dentre os fragmentos analisados, a Floresta de Juerana, que recobre uma extensão de aproximadamente 240 ha, é a mais exuberante. Tal característica se deve a sua formação de origem primária, fato confirmando pela presença de indivíduos arbóreos de grande porte, com diâmetro de até 170 cm e altura atingindo até 40 metros, muitos deles apresentam a formação de raízes tabulares. O subosque aberto é constituído por espécies herbáceas e regeneração das espécies de dossel, sem vestígios de grandes distúrbios, como presença de cipós e bambus. No local, estão marcados vários indivíduos arbóreos utilizados como matrizes para a coleta de sementes destinadas à produção de mudas para a recomposição de áreas degradadas da região. Por outro lado, a Floresta de Mucuri, com cerca de 200 ha de área total apresenta vestígios de exploração, com cabruças associadas ao fragmento, presença de cipós e bambus no subosque e indivíduos de menor porte. O terceiro fragmento, a Floresta de Braço do Rio, cobre uma área de 190 ha, com trechos bem conservados semelhantes à Floresta de Juerana, porém com presença de clareiras oriundas da retirada da madeira pela população local, sendo esta uma prática constante. Além disso, neste local os indivíduos de pequena área basal são extraídos e utilizados para a confecção de armadilhas de caça. Essa floresta localiza-se próxima de uma das áreas naturais mais representativas de Floresta Ombrófila da região, a Floresta Nacional do Rio Preto, que possivelmente pode ser uma fonte de diásporos para o fragmento estudado.

1.2.2. Coleta e análise dos dados

A metodologia de parcelas contíguas (Mueller-Dumbois & Ellenberg, 1974; Newton, 2007) foi utilizada para o levantamento das espécies. Em cada fragmento foram instaladas 50 parcelas de 10 x 10 m cada, totalizando 0,5 ha. Todos os indivíduos com CAP (circunferência à altura do peito - 1,30 m do solo) igual ou superior a 10 cm foram medidos e marcados com placas de alumínio numeradas, incluindo as árvores mortas em pé. Foram registradas as medidas de CAP e altura, bem como coletado material botânico.

O material fértil e/ou vegetativo coletado foi identificado por comparação com as coleções dos Herbários CVRD (Reserva Natural da Vale do Rio Doce) e VIC (Universidade Federal de Viçosa), com o auxílio de literatura especializada, e, em

alguns casos, enviado para especialistas. As exsicatas foram incorporadas ao acervo do Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa. A classificação das espécies em famílias seguiu o sistema do *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003; Souza & Lorenzi, 2008). A nomenclatura das espécies e as abreviações dos respectivos autores foram conferidas segundo as informações disponíveis no site do Missouri Botanical Garden (disponível em: <http://www.tropicos.org/>, acessado em outubro de 2009).

As espécies identificadas foram agrupadas em categorias sucessionais seguindo o critério sugerido por Budowski (1970) e Gandolfi et al. (1995), as quais são classificadas em: pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e sem caracterização. A classificação baseou-se em informações de diversos autores que desenvolveram trabalhos na Floresta Atlântica. Quando houve conflito na classificação, optou-se por aquela citada no trabalho conduzido na mesma formação vegetacional ou local mais próximo das áreas estudadas. O teste qui-quadrado para duas variáveis independentes foi usado para comparar se existia diferença estatística significativa no estágio sucessional das três áreas. O número de espécies pioneiras e secundárias tardias foram as variáveis utilizadas, pois o grupo de secundárias iniciais pode causar conflito de informações por estar presente tanto em estágios iniciais como em avançados.

Os indivíduos amostrados em cada comunidade foram distribuídos em classes diamétricas e a análise foi realizada por regressão linear de log-classe de diâmetro e log-número de indivíduos, sendo calculado também o coeficiente de determinação (R^2).

A descrição da estrutura horizontal de cada fragmento e a comparação entre eles foi feita por meio dos parâmetros fitossociológicos de frequência, densidade, dominância e valor de importância (VI) (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Newton, 2007). Os cálculos foram feitos utilizando o programa Mata Nativa 2 (Cientec, 2006).

1.3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos levantamentos fitossociológicos realizados em Floresta Ombrófila Densa nos Estados do Espírito Santo e Bahia, a área amostrada na Floresta Braço do Rio (ES) foi a que apresentou o maior número de indivíduos, 1200 (96,67% vivos e 3,33% mortos) distribuídos em 193 espécies e 49 famílias botânicas. Na área estudada na Floresta de Juerana (BA) foram mensurados 1173 indivíduos (98,21% vivos e 1,79%

mortos), sendo a área de maior riqueza florística, com 233 espécies distribuídas em 51 famílias. No terceiro fragmento na Floresta de Mucuri (BA), foi encontrado o menor número de indivíduos e espécies, 915 indivíduos (98,36% vivos e 1,64% mortos), distribuídos em 145 espécies e 42 famílias (Tabela 1).

Nos três fragmentos estudados foram relacionadas 27 espécies listadas como ameaçadas de extinção pela IUCN (2009), sendo elas: *Arapatiella psilophylla*, *Astrocaryum aculeatissimum*, *Brosimum glaziovii*, *Campomanesia aromatica*, *Campomanesia laurifolia*, *Cedrela odorata*, *Chrysophyllum januariense*, *Chrysophyllum splendens*, *Couepia schottii*, *Coussapoa curranii*, *Guatteria ferruginea*, *Helicostylis tomentosa*, *Inga hispida*, *Inga unica*, *Joannesia princeps*, *Manilkara bella*, *Micropholis crassipedicellata*, *Ocotea aciphylla*, *Phyllostemonodaphne geminiflora*, *Pouteria bullata*, *Pouteria butyrocarpa*, *Pouteria coelomatica*, *Pouteria pachycalyx*, *Sorocea guilleminiana*, *Tabebuia impetiginosa*, *Trichilia casaretti*, *Trichilia florbranca* e *Trichilia pseudostipularis*.

Thomas e colaboradores (2003) elaboraram uma lista das espécies de angiospermas endêmicas da região compreendida entre o norte do Espírito Santo e o sul da Bahia. Nesse trabalho foram amostradas nove espécies que constam nessa lista, sendo elas: *Arapatiella psilophylla*, *Couepia carautae*, *Faramea bahiensis*, *Marlierea sucrei*, *Pouteria pachycalyx*, *Swartzia pinheiroana*, *Trichilia florbranca*, *Trigoniodendron spiritusanctense* e *Zollernia modesta*.

A riqueza florística e o nível de endemismo dessa região já foram relatados como uma das mais significativas para as Florestas Tropicais da América do Sul (Amorim et al., 2005; Thomas et al., 1998), sendo registrado na Bahia o segundo maior valor de densidade de espécies arbóreas do mundo, 144 espécies em 0,1 ha (Martini et al., 2007). Por essa megadiversidade, a região já foi descrita como um dos grandes refúgios de diversidade da Mata Atlântica (Prance, 1982; 1987), teoria reafirmada por modelos paleoclimáticos (Carnaval & Moritz, 2008).

TABELA 1: Famílias e espécies botânicas amostradas nas Florestas de Braço do Rio (ES), Juerana (BA) e Mucuri (BA) e seus respectivos grupos ecológicos (Pioneiras-P, Secundárias iniciais-SI, Secundárias tardias-ST e Sem Caracterização-SC). Trabalhos consultados: 1- Jesus & Rolim (2005), 2- Paula (2006), 3- Campos (2007), 4- Paula et al. (2002), 5- Maragon et al. (2007), 6- Leite e Rodrigues (2008), 7- Rolim et al. (2001), 8- Silva et al. (2004), 9- Brandão et al. (2009), 10- Catharino et al. (2006), 11- Oliveira et al. (2001).

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
ACHARIACEAE				
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	SI ⁸ ST ^{1,2,3,4,5}	X	X	X
ANACARDIACEAE				
<i>Astronium concinnum</i> Schott ex Spreng.	SI ^{1,2}			X
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	SI ¹	X	X	X
<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	SC			X
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	P ^{1,2,5} SI ^{8,9}	X	X	X
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	SI ⁹	X	X	X
ANNONACEAE				
<i>Annona cacans</i> Warm.	SI ^{1,2,8} ST ⁵	X	X	X
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	SC	X	X	X
<i>Annona salzmannii</i> A. DC.	SC		X	
<i>Duguetia</i> sp.	SC	X		
<i>Guatteria acutitepala</i> R. E. Fr.	SC			X
<i>Guatteria ferruginea</i> A. St.-Hil.	SC	X		
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	SI ⁸ ST ^{6,10}		X	
<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	SC		X	
<i>Guatteria sellowiana</i> Schlttdl.	SC		X	
<i>Hornsuschia citriodora</i> D.M. Johnson	SC	X	X	
<i>Oxandra nitida</i> R.E. Fr.	SC		X	
<i>Xylopia ochrantha</i> Mart.	ST ²		X	
<i>Xylopia</i> sp.	SC			X
APOCYNACEAE				
<i>Aspidosperma illustre</i> (Vell.) Kuhl. & Pirajá	ST ^{1,2}			X
<i>Aspidosperma</i> sp.1	SC	X	X	
<i>Aspidosperma</i> sp.2	SC	X	X	
<i>Tabernaemontana salzmannii</i> A. DC.	ST ¹	X	X	X
<i>Tabernaemontana</i> sp.	SC		X	
AQUIFOLIACEAE				
<i>Ilex floribunda</i> Maxim.	SC		X	
ARALIACEAE				
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	ST ¹		X	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	P ^{1,9} SI ^{5,8}	X	X	X
ARECACEAE				
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	SI ¹¹ ST ⁸	X	X	X
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	ST ^{8,10}		X	
<i>Geonoma pohliana</i> Mart.	SC		X	X
<i>Polyandrococos caudescens</i> (Mart.) Barb. Rodr.	SI ¹	X		X
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	SI ^{1,5,6,8,10,11}		X	
ASTERACEAE				
<i>Stephanopodium</i> sp.	SC	X		
BIGNONIACEAE				
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	SI ^{4,5}	X		X
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	P ¹ SI ^{4,5,8}	X		X
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	SI ¹	X		X

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Tabebuia elliptica</i> (A. DC.) Sandwith	SC		X	
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	SI ¹		X	X
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	ST ¹⁰			X
<i>Tabebuia</i> sp.	SC	X		
BORAGINACEAE				
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	SI ^{1,6}	X		
<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	SI		X	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	P ¹ ,SI ^{2,3,4,6,10}		X	
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	SI ⁴	X		
<i>Cordia</i> sp.1	SC			X
<i>Cordia</i> sp.2	SC		X	
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	SC		X	
BRASSICACEAE				
<i>Capparis brasiliiana</i> DC.	SI ²	X		X
BURSERACEAE				
<i>Crepidospermum atlanticum</i> D.C. Daly	ST ¹	X	X	X
<i>Protium</i> cf. <i>widgrenii</i> Engl.	SC	X		X
<i>Protium arachouchini</i> (Aubl.) Marchand, s.l.	SI ^{1,2}	X	X	
<i>Protium</i> sp.	SC	X		
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	SC	X	X	X
<i>Tetragastris catuaba</i> Soares da Cunha	SC	X	X	
CANNABACEAE				
<i>Celtis</i> sp.	SC			X
CARDIOPTERIDACEAE				
<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) R.A. Howard	ST ⁶	X		
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	SI ^{2,10} ST ^{1,7,8}	X		
CARICACEAE				
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A. DC.	P ⁶ SI ¹	X	X	
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	P ¹ SI ¹⁰	X		
CELASTRACEAE				
<i>Maytenus</i> aff. <i>macrophylla</i> Mart.	SC			X
<i>Maytenus</i> cf. <i>cestrifolia</i> Reissek	SI ¹	X		
<i>Maytenus</i> cf. <i>patens</i> Reissek	SC		X	
CHRYSOBALANACEAE				
Chrysobalanaceae sp.1	SC	X		
<i>Couepia carautae</i> Prance	ST ^{1,2,7}		X	
<i>Couepia schottii</i> Fritsch	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Hirtella angustifolia</i> Schott ex Spreng.	SC		X	
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	SC		X	
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex. DC.	SI ⁶ ST ^{1,2,7,8,10}	X	X	X
<i>Hirtella insignis</i> Briq. ex Prance	ST ^{1,7}		X	
<i>Hirtella selloana</i> Hook. f.	SI ⁵		X	
<i>Hirtella</i> sp.	SC	X		
<i>Hirtella</i> sp.2	SC		X	
<i>Hirtella</i> sp.3	SC		X	
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	SC		X	
<i>Licania canescens</i> Benoist	SC			X
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	ST ²		X	
<i>Licania micrantha</i> Miq.	SC		X	X
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	ST ¹			X
<i>Licania</i> sp.	SC	X		X
<i>Parinari brasiliensis</i> (Schott) Hook. f.	SC		X	

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Parinari</i> sp.	SC	X		
CLUSIACEAE				
<i>Clusia</i> sp.	SC	X	X	
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	SI ⁸ ST ^{1,7}	X	X	X
<i>Kielmeyera</i> sp.	SC	X		
<i>Tovomita brevistaminea</i> Engl.	ST ^{1,2}		X	
CUNNONIACEAE				
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	SI ^{8,10}		X	
DICHAPETALACEAE				
Dichapetalaceae sp.	SC		X	
ELAEOCARPACEAE				
<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	ST ¹		X	
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	SC	X	X	
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	ST ^{6,10,11}		X	
ERYTHROXYLACEAE				
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>affine</i> A. St.-Hil.	SC			X
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St.-Hil.	SC	X	X	
EUPHORBIACEAE				
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	ST ⁶			X
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	PI ⁵ SI ^{1,8,10}			X
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	SC		X	
<i>Brasilocroton</i> sp.	SC	X		
<i>Croton</i> sp.	SC			X
Euphorbiaceae sp1	SC			X
Euphorbiaceae sp2	SC			X
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	P ^{1,2}	X	X	X
<i>Pausandra trianae</i> (Muel.Arg.)Baill	SC	X		
<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	ST ^{1,2}	X		X
HUMIRIACEAE				
Humiriaceae sp.	SC	X	X	
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> var. <i>mattogrossensis</i>	SC		X	
ICACINACEAE				
<i>Emmotum acuminatum</i> (Benth.) Miers	SC	X	X	
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	ST ¹	X	X	
INDETERMINADA				
Indeterminada 1	SC		X	X
Indeterminada 2	SC		X	X
Indeterminada 3	SC			X
Indeterminada 4	SC			X
Indeterminada 5	SC			X
Indeterminada 6	SC	X		
LAMIACEAE				
<i>Vitex</i> sp.	SC			X
<i>Vitex triflora</i> Vahl	SC	X	X	
LAURACEAE				
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	SC	X		
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	ST ^{4,5,6,8}		X	X
Lauraceae sp.	SC	X		
Lauraceae sp.1	SC		X	
Lauraceae sp.2	SC		X	
Lauraceae sp.3	SC		X	
Lauraceae sp.4	SC		X	

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
Lauraceae sp.5	SC		X	
<i>Licaria bahiana</i> Kurz	ST ¹	X	X	X
<i>Licaria</i> cf. <i>armaniaca</i> (Nees) Kosterm.	SC			X
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	ST ^{1,10}		X	
<i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez	SC		X	
<i>Ocotea</i> cf. <i>nigrescens</i> Vicent.	SC			X
<i>Ocotea confertiflora</i> (Meisn.) Mez	ST ^{1,2}		X	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	ST ^{8,10}	X		
<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez	ST ^{1,2}		X	
<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	SC	X		
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	SC		X	
<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer	SI ^{1,7} ST ^{2,4,8,10,11}	X		
<i>Ocotea organensis</i> (Meisn.) Mez	SC	X	X	X
<i>Ocotea</i> sp.	SC		X	X
<i>Persea</i> sp.	SC		X	
<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Kosterm.	SC	X		X
LECYTHIDACEAE				
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	ST ^{1,2,9}	X	X	X
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	ST ^{1,2}	X	X	X
LEGUMINOSAE				
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	ST ¹	X	X	
<i>Arapatiella psilophylla</i> (Harms) R.S. Cowan	SC		X	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	SI ^{1,3,5} ST ⁸	X		
<i>Dalbergia</i> sp.	SC	X		
<i>Deguelia hatschbachii</i> AMG Azevedo.	SC		X	X
<i>Deguelia longeracemosa</i> (Benth.) A.M.G. Azevedo	SI ^{1,2}	X		
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	ST ^{1,2,3}	X	X	X
<i>Diploptropis incexis</i> Rizzini & A. Mattos	SI ^{1,2}	X		
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff var. <i>leptophylla</i> (Kleinhoonte) Amshoff	SC	X		X
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ST ^{1,2,10}		X	
<i>Inga capitata</i> Desv.	SI ^{8,9} ST ^{1,2}	X		
<i>Inga</i> cf. <i>thibaudiana</i> DC.	SI ^{1,9}	X	X	X
<i>Inga</i> cf. <i>unica</i> Barneby & J.W. Grimes	SC		X	
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	SI ⁵		X	
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	SI ⁹ ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Inga hispida</i> Schott ex Benth.	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Inga myrtifolia</i>	SC			X
<i>Inga</i> sp.1	SC		X	
<i>Inga</i> sp.2	SC			X
<i>Inga stipularis</i> DC.	SC		X	
Leguminosae sp.	SC	X		
Leguminosae sp.1	SC		X	
Leguminosae sp.2	SC		X	
Leguminosae sp.3	SC			X
<i>Lonchocarpus australis</i>	SC	X		X
<i>Lonchocarpus glabrescens</i> Benth.	SC	X		
<i>Machaerium costulatum</i> Rudd	SC	X		
<i>Machaerium ovalifolium</i> Glaz. ex Rudd	ST ^{1,2}	X		
<i>Machaerium</i> sp.	SC	X		X
<i>Macrobium latifolium</i> Vogel	ST ¹		X	X
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	ST ^{1,2,3}	X	X	X

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	SI ¹ ST ⁹		X	
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	PI ² ST ¹		X	
<i>Pithecellobium pedicellare</i> (DC.) Benth.	SC	X	X	X
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel.	ST ^{1,6,7}		X	X
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	P ⁷ SI ⁵			X
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	SC		X	
<i>Swartzia linharensis</i> Mansano	ST ¹	X		
<i>Swartzia pinheiroana</i> S.R.Cowan.	SC		X	X
<i>Swartzia simplex</i> var. <i>ochracea</i> (DC.) R.S. Cowan	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke	SI ¹	X	X	
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Tul.	ST ^{4,5,11}		X	
<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Zollernia modesta</i> AM de Carvalho & Barneby.	ST ^{1,2,7}		X	
MALPIGHIACEAE				
<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss.	SC		X	
MALVACEAE				
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns	SI ^{1,4,5,8}	X	X	X
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K. Schum.) A. Robyns	SI ^{1,2}	X	X	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	SC			X
<i>Hydrogaster trinervis</i> Kuhlmann	SI ^{1,2}	X	X	X
<i>Luehea mediterranea</i> (Vell.) Angely	SI ^{1,2}	X	X	X
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	SI ^{1,5,7,10,11}	X		
<i>Quararibea penduliflora</i> (St.Hil.) K. Schum.	ST ^{1,2}	X		X
<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum.	ST ^{1,2}	X	X	
MELASTOMATACEAE				
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	P ^{5,6,8}			X
<i>Miconia</i> sp.1	SC		X	
<i>Miconia</i> sp.2	SC		X	
<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	SC		X	
<i>Mouriri arborea</i> Gardner	ST ²	X	X	
<i>Mouriri</i> cf. <i>doriana</i> Saldanha ex Cogn.	ST ¹	X		
MELIACEAE				
<i>Cedrela odorata</i> L.	SI ¹ ST ¹⁰		X	
<i>Guarea penningtoniana</i> M.E. Morales	ST ^{1,2}	X	X	
Meliaceae sp.	SC		X	X
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	ST ¹	X	X	X
<i>Trichilia</i> cf. <i>clausenii</i> C. DC.	SC			X
<i>Trichilia</i> cf. <i>florbranca</i> T.D. Penn.	SC			X
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	SI ¹¹ ST ^{1,8,9}	X	X	
<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A. Juss) C. DC.	SC			X
MORACEAE				
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	SI ^{2,4}	X	X	X
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	SI ⁵ ST ^{1,2,8,11}	X	X	X
<i>Brosimum</i> sp. 1	SC	X	X	X
<i>Brosimum</i> sp. 2	SC	X		
<i>Brosimum</i> sp. 3	SC			X
<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	ST ^{1,2}		X	X
<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	SC		X	
<i>Ficus</i> sp.	SC	X		
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	SI ⁹ ST ^{1,2}	X	X	

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Naucleopsis mello-barretoii</i> (Standl.) C.C. Berg	ST ^{1,2}		X	X
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	SI ⁵ ST ^{1,2}	X	X	X
MYRISTICACEAE				
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	ST ^{1,2,9,11}	X	X	X
<i>Virola officinalis</i> Warb.	SC	X	X	
MYRSINACEAE				
<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.	SI ^{6,10,11}		X	
MYRTACEAE				
<i>Calyptranthes</i> sp.	SC			X
<i>Campomanesia</i> cf. <i>aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	SI ¹			X
<i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O.Berg) Mattos	SC	X		
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner	SC	X	X	X
<i>Campomanesia</i> sp.	SC	X	X	
<i>Campomanesia</i> sp.1	SC			X
<i>Campomanesia</i> sp.2	SC			X
<i>Eugenia</i> cf. <i>excelsa</i> O. Berg	ST ^{1,2,10}	X	X	
<i>Eugenia</i> cf. <i>ligustrina</i> (Sw.) Willd.	ST ^{2,7}		X	
<i>Eugenia inversa</i> Sobral	SC	X	X	
<i>Eugenia platyphylla</i> O. Berg.	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.	SC	X		
<i>Eugenia</i> sp.1	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.2	SC	X		
<i>Eugenia</i> sp.3	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.4	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.5	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.6	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.7	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.8	SC		X	
<i>Eugenia</i> sp.9	SC	X	X	X
<i>Eugenia</i> sp.10	SC	X		
<i>Eugenia</i> sp.12	SC	X		
<i>Eugenia</i> sp.13	SC	X		
<i>Eugenia</i> sp.14	SC		X	X
<i>Eugenia</i> sp.15	SC	X	X	
<i>Eugenia</i> sp. nova	SC		X	
<i>Eugenia sulcata</i> Spring. Ex Mart.	SI ¹¹		X	
<i>Eugenia tinguayensis</i> Cambess.	ST ²	X		
<i>Gomidesia blanchetiana</i> O. Berg	SC	X	X	
<i>Marlierea</i> cf. <i>laevigata</i> (DC.) Kiaersk.	SC		X	
<i>Marlierea</i> cf. <i>obscura</i> O. Berg.	SI ¹		X	
<i>Marlierea</i> cf. <i>sucerei</i> G.M. Barroso & Peixoto	SI ^{1,2}	X	X	X
<i>Marlierea</i> sp.	SC	X		X
<i>Marlierea</i> sp.1	SC		X	
<i>Marlierea</i> sp.2	SC		X	
<i>Myrcia</i> cf. <i>spectabilis</i> DC.	SC		X	
<i>Myrcia</i> cf. <i>splendens</i> (SW.) DC.	SC	X	X	
<i>Myrcia crocea</i> (Vell.) Kiaersk.	SC		X	
<i>Myrcia racemosa</i> (O. Berg) Kiaersk.	SC	X	X	X
<i>Myrcia richardiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	ST ¹⁰	X		
<i>Myrcia riococensis</i> G. Barroso & Peixoto	SI ¹		X	
<i>Myrcia</i> sp.1	SC		X	X
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West. Ex. Wild.) O. Berg.	ST ^{5,10}		X	

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Myrciaria</i> sp.1	SC		X	
<i>Myrciaria</i> sp.2	SC		X	
Myrtaceae sp.	SC		X	X
<i>Plinia grandifolia</i> (Mattos) Sobral	SC	X		
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman.	ST ²		X	
<i>Plinia</i> sp.	SC	X		
<i>Psidium</i> cf. <i>myrtoides</i> O.Berg	SC	X		
NYCTAGINACEAE				
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	SI ^{1,2,4,5,6,8,9}	X	X	X
<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	SC	X	X	X
Nyctaginaceae sp.	SC			X
OCHNACEAE				
<i>Ouratea</i> aff. <i>tuerckheimii</i> Donn. Sm.	SC			X
OPILIACEAE				
<i>Agonandra</i> sp.	SC	X		
PERACEAE				
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	SI ^{1,7,11}	X	X	X
<i>Pera parvifolia</i> (Klotzsch) Müll. Arg.	SC		X	
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	ST ^{1,7,9}	X	X	
PHYLLANTHACEAE				
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	SI ¹	X		
PICRAMNIACEAE				
<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	ST ⁸	X		
PIPERACEAE				
<i>Piper amalago</i> var. <i>medium</i> (Jacq.) Yunck.	SC			X
POLYGALACEAE				
<i>Diclidanthera elliptica</i> Miers.	SC		X	
POLYGONACEAE				
<i>Coccoloba ovata</i> Benth.	SC	X		
<i>Triplaris</i> sp.	SC			X
PROTEACEAE				
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	SC	X	X	
QUIINACEAE				
<i>Quiina glazovii</i> Engl.	ST ¹⁰		X	
RUBIACEAE				
<i>Alseis</i> sp. nova	SC		X	
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	SI ^{4,5,8} ST ⁶	X		
<i>Amaioua intermedia</i> var. <i>brasiliiana</i> (A.Rich.) Steyererm.	SI ^{2,10}	X	X	X
<i>Bathysa</i> sp.	SC	X		
<i>Coussarea</i> sp.	SC		X	
<i>Coussarea verticillata</i> Müll. Arg.	SC	X		
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	SI ^{3,4,5,8}			X
<i>Faramea bahiensis</i> Müll. Arg.	ST ¹	X		
<i>Faramea</i> sp.	SC	X		
<i>Genipa americana</i> L.	SC		X	
<i>Ixora</i> sp.	SC		X	
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	SI ^{1,4}	X	X	
<i>Psychotria</i> sp.1	SC		X	
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	SC		X	X
Rubiaceae sp.1	SC	X	X	
Rubiaceae sp.2	SC	X	X	
Rubiaceae sp.3	SC	X	X	

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyererm.	ST ¹	X	X	X
RUTACEAE				
<i>Hortia arborea</i> Engl.	ST ^{4,8}		X	
<i>Pilocarpus spicatus</i> A. St. Hil.	SC	X		
<i>Rauia</i> sp. nova	SC	X	X	
<i>Ravenia infelix</i> Vell.	ST ^{1,2}	X		X
<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>nemorale</i> Mart.	SC			X
<i>Zanthoxylum compactum</i> (Huebre ex B. de Albeg waterm.)	SC	X		
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	SC			X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	P ^{4,5,6,9} SI ¹ ST ⁸			X
SALICACEAE				
<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	SC			X
<i>Casearia</i> cf. <i>melliodora</i> Eichler	SC	X		
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	SI ^{1,2,4,5}	X		
<i>Casearia javitensis</i> Kunth.	SI ² ST ^{1,9,10}	X	X	
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	SI ^{3,4,10} ST ⁶	X		
<i>Casearia</i> sp.1	SC			X
<i>Casearia</i> sp.2	SC			X
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	P ⁶ SI ^{5,8}			X
<i>Xylosma</i> sp.	SC	X		
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Cupania paniculata</i> Cambess.	SC		X	
<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	ST ^{1,2}	X		
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyererm.	ST ¹	X	X	
<i>Matayba</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl.	SI ⁴			X
Sapindaceae sp.	SC			X
<i>Toulicia elliptica</i> Radlk.	SC	X	X	
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>lucentifolium</i> Cronquist	ST ^{1,2}	X		
<i>Chrysophyllum januariense</i> Eichler.	ST ²	X		
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	ST ¹⁰	X		
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Manilkara bella</i> Monach.	ST ¹	X	X	
<i>Manilkara bidentata</i> Williams	SC	X		
<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre	ST ^{1,2,10}		X	
<i>Micropholis cuneata</i> (Raunk.) Pierre ex Glaz.	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	ST ¹		X	
<i>Pouteria</i> aff. <i>bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni	SC			X
<i>Pouteria</i> aff. <i>filipes</i> Eyma	ST ^{1,2}			X
<i>Pouteria</i> aff. <i>hispida</i> Eyma	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn.	ST ^{1,2}	X	X	X
<i>Pouteria bullata</i> (S. Moore) Baehni	ST ^{1,10}	X		
<i>Pouteria butyrocarpa</i> (Kuhl.) T.D. Penn.	SC		X	
<i>Pouteria</i> cf. <i>coelomatica</i> Rizzini	ST ^{1,2}		X	
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	ST ^{1,2}	X	X	
<i>Pouteria glandiflora</i> A. DC. (Baehni.)	ST ¹		X	
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	ST ¹	X	X	
<i>Pouteria macrostachiosa</i> Pennington	ST ¹		X	

Continua...

Família / Espécie	Grupo Ecológico	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
<i>Pouteria pachycalyx</i> T.D. Penn.	ST ¹		X	
<i>Pouteria</i> sp.1	SC		X	
<i>Pouteria</i> sp.2	SC		X	
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	ST ^{1,2}	X	X	X
Sapotaceae sp.	SC			X
<i>Sideroxylon</i> sp nova	SC	X		
SIMAROUBACEAE				
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	SI ^{1,2,9}	X	X	X
SIPARUNACEAE				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	SI ^{8,9}	X	X	X
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A . DC.	ST ^{1,2,7}	X		
SOLANACEAE				
<i>Solanum alatirameum</i> Bitter	P ¹	X		
<i>Solanum sooretamum</i> Carvalho	SC			X
<i>Solanum</i> sp.	SC	X	X	X
SYMPLOCACEAE				
<i>Symplocos</i> sp.	SC		X	
TRIGONIACEAE				
<i>Trigoniodendron spiritusanctense</i> E.F. Guim. & J. R. Miguel	ST ¹		X	
URTICACEAE				
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage.	P ^{1,2,5,8,10}	X		X
<i>Coussapoa curranii</i> S.F. Blake	ST ¹		X	
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	SI ¹⁰		X	
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	SI ¹¹ ST ^{1,7}	X		
<i>Pourouma velutina</i> Mart. ex Miq.	SI ^{1,2}	X	X	
VIOLACEAE				
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	ST ^{1,2}	X	X	X
VOCHYSIACEAE				
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	ST ^{1,4,5,6}			X
<i>Vochysia angelica</i> M. C. Vianna & Fontella	SI ¹	X	X	
<i>Vochysia</i> sp.	SC		X	

A caracterização das Florestas de Tabuleiro da Bahia e Espírito Santo como uma das regiões de maior diversidade da Mata Atlântica foi demonstrada ainda pelos elevados valores do índice de diversidade de Shannon (H') obtidos para as três áreas amostradas. A Floresta de Juerana atingiu o maior valor, com 4,71 nats.ind⁻¹, seguida por Braço do Rio (4,66 nats.ind⁻¹) e Mucuri (4,06 nats.ind⁻¹). Esses valores são próximos a outros resultados obtidos na mesma região para Florestas Ombrófilas Densa descritas como bem conservadas e com características de floresta primária. Como exemplo disso pode ser citar o levantamento realizado por Souza et al. (1998b) no extremo sul da Bahia, no município de Caravelas, onde o índice registrado foi de 4,71 nats/ind. e por Ignácio (2007) na Reserva Sombra da Tarde que foi de 4,68 nats/ind. Para as Florestas do Espírito Santo, os valores obtidos foram de 4,71 nats/ind. na Floresta Nacional do Rio Preto (Salomão, 1998), em Pedro Canário 4,64 nats/ind. (Souza et al., 1998a), na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce 5,04

nats/ind. (Jesus & Rolim, 2005) e o maior valor foi encontrado na Reserva Biológica Santa Lúcia, onde esse índice de diversidade atingiu 5,51 (Thomaz & Monteiro, 1997).

Nos três fragmentos onde ocorreram os levantamentos, a sucessão vegetal encontra-se em estágio avançado. Essa afirmação é confirmada quando são analisadas as espécies amostradas em nível de grupo ecológico (Figura 1). Entretanto, essa classificação em categorias sucessionais é extremamente complicada, primeiro pela dificuldade na identificação taxonômica, por ser tratar de um local que abriga espécies da flora amazônica, atlântica *sensu lato* e muitos elementos endêmicos, ficando muitas espécies apenas em nível genérico ou mesmo sem identificação. Em segundo lugar existe uma enorme carência de trabalhos na mesma unidade geográfica e formação florestal deste estudo que possam servir como parâmetro de comparação, sendo necessário recorrer a trabalhos realizados em outras localidades da Floresta Atlântica.

Dentro das possibilidades de classificar as espécies em grupos ecológicos, por volta de 52 a 59% das espécies de cada fragmento foram caracterizadas. Desse percentual a maioria das espécies é representante de grupos avançados de sucessão (secundárias iniciais e tardias), principalmente das etapas finais. As espécies pioneiras representaram um percentual mínimo nas amostragens, sendo mais pronunciado em Mucuri e com menor valor em Juerana. Comparando as três amostragens pelo teste qui-quadrado, utilizando somente o número de espécies pioneiras e secundárias tardias, Juerana e Mucuri foram as únicas áreas que obtiveram diferença significativa com $p < 0,025$. Braço do Rio não diferiu estatisticamente de nenhuma das áreas.

Além da classificação das espécies em grupos ecológicos para caracterizar a etapa seral que se encontram as áreas de estudo, deve-se levar em consideração também a representatividade de cada categoria sucessional quanto ao número de indivíduos e a dominância dos mesmos.

Analisando-se o total de indivíduos por espécie em cada grupo ecológico e obtivesse que em média 46% dos indivíduos de cada área são representantes de secundárias tardias. Somando a essa porcentagem o número de indivíduos de espécies secundárias iniciais, esse valor chega a atingir 68,01% do total de indivíduos amostrados em Braço do Rio, 67,88% em Mucuri e 61,46% em Juerana. As espécies pioneiras foram representadas por apenas 0,68% dos indivíduos em Juerana, em Braço do Rio 1,98% e Mucuri 4,11%.

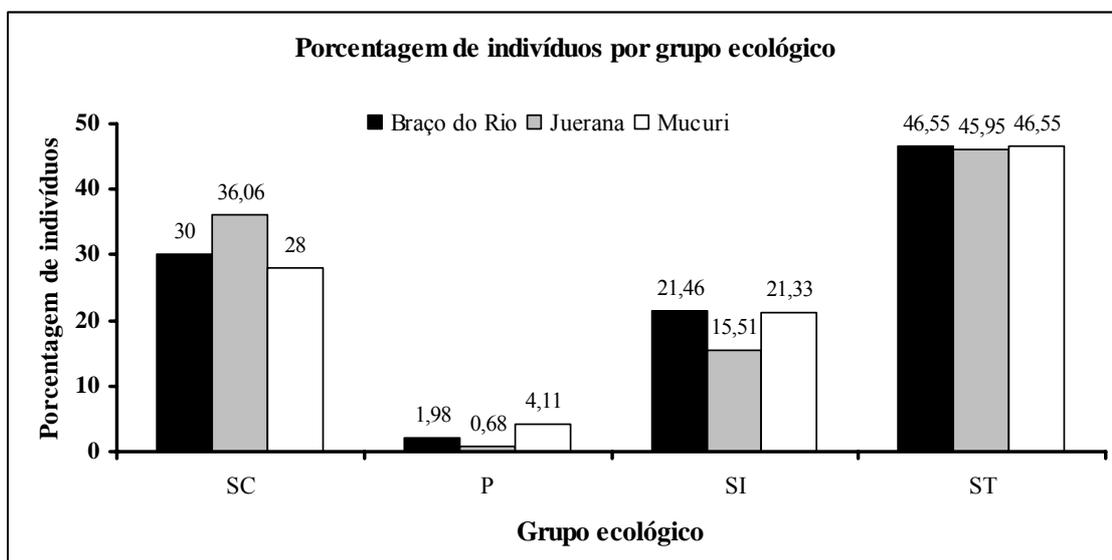
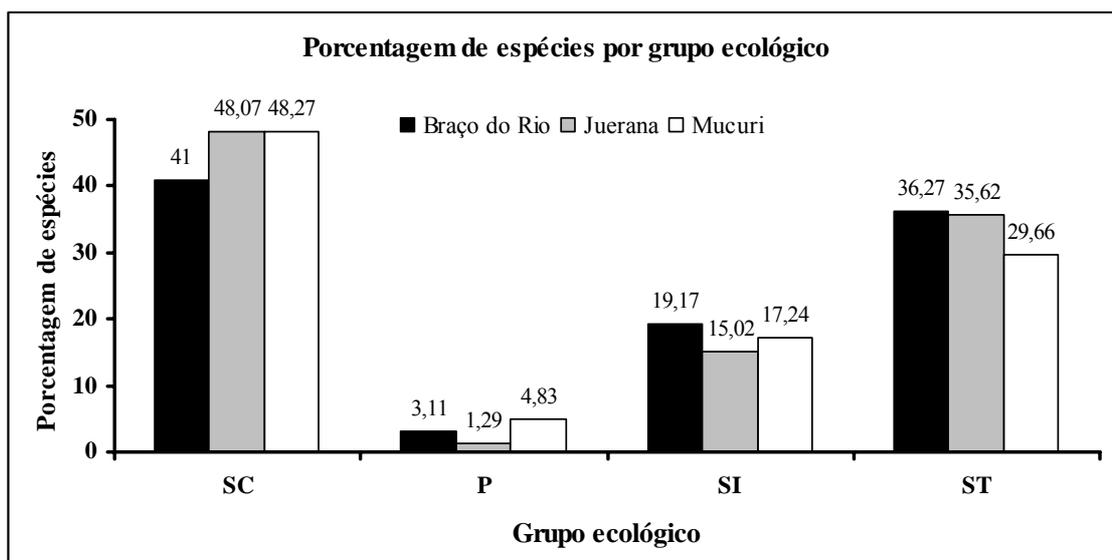


FIGURA 2: Distribuição em grupos ecológicos das espécies e indivíduos amostrados em Braço do Rio (ES), Juerana (BA) e Mucuri (BA). SC – sem classificação, P – pioneira, SI – secundária inicial e ST – secundária tardia.

A área basal também deve ser avaliada quando se deseja fazer inferência sobre a situação sucessional da vegetação em estudo. O maior valor de área basal foi encontrado na Floresta de Juerana ($22,79 \text{ m}^2/\text{ha}$), sendo que apenas duas espécies com poucos indivíduos, *Sloanea monosperma* (4) e *Hydrogaster trinervis* (6), foram responsáveis por 23,29% do total. Os dois indivíduos de maior circunferência da amostragem (321,8 cm e 535 cm) pertencem a *Sloanea monosperma*, espécie secundária tardia. Cerca de 55% da área basal total em Juerana é composta exclusivamente por espécies secundárias tardias. Para a Floresta Braço do Rio o valor estimado de área basal foi de $17,43 \text{ m}^2/\text{ha}$ e

o menor valor encontrado foi para a Floresta de Mucuri (15,53 m²/ha). Nesses dois fragmentos os maiores valores de área basal foram distribuídos também em poucas espécies como em Juerana, porém estas espécies contam com grande número de indivíduos. Na Floresta Braço do Rio, *Rinorea bahiensis* (61 indivíduos), secundária tardia, indivíduos mortos em pé (40) e *Sterculia speciosa* (13), secundária tardia, contribuíram com 29,83% da área basal total. Na Floresta de Mucuri, apenas três espécies, *Polyandrococos caudescens* (97), *Sparattosperma leucanthum* (23) e *Joannesia princeps* (27), foram responsáveis por aproximadamente 50% do valor total. Levando em consideração o grupo ecológico das espécies amostradas nesse último fragmento, nota-se que a porcentagem de 50% de área basal é atingida por duas espécies pioneiras e uma secundária inicial.

A área basal de um indivíduo pode ser uma estimativa da idade em espécies nativas florestais. Assim, enquanto as áreas maduras possuem muitas árvores com troncos de grande diâmetro e dominantes, com espécies de grupos sucessionais tardios, de grande longevidade e crescimento lento e contínuo, as áreas em sucessão possuem poucas árvores de grande porte e acentuada densidade de indivíduos de pequeno porte com espécies de grupos sucessionais iniciais, crescimento rápido e com taxa de renovação de indivíduos e espécies mais alta (Nunes et al. 2003). Pelos dados expostos acima, Juerana seria a floresta de estágio mais avançado, podendo ser classificada como floresta madura, acompanhada por Braço do Rio com menor maturidade, onde as espécies tardias estão se estabelecendo dado pelo número de indivíduos dessas espécies. Mucuri seria a floresta menos avançada, onde as espécies de início de sucessão (pioneiras e iniciais) ainda têm forte representativa no fragmento.

Outra importante análise a ser feita é a comparação dos três fragmentos em relação a forma de distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados. Na figura 2 e na tabela 2 pode-se verificar que as Florestas Braço do Rio e Juerana apresentam uma maior similaridade de distribuição, sendo que as maiores classes de diâmetro (≥ 98 cm) foram registradas apenas nas duas áreas. Entretanto, a Floresta de Mucuri obteve melhor distribuição de indivíduos em todas as classes, observada pelo menor valor de inclinação da reta obtida pela regressão linear.

Os indivíduos amostrados em cada local foram distribuídos em classes diamétricas com uma amplitude de 5 cm, sendo a menor delas de 3 a 8 cm e a maior de 168 a 173 cm. Nas três áreas estudadas o maior número de indivíduos foi observado na primeira classe, variando de 61,6% em Juerana a 64,8% em Braço do Rio.

As classes diamétricas de 3-8 cm até a classe de 58-63 cm foram comuns a todos os fragmentos. Após essas classes tanto Mucuri quanto Braço do Rio apresentaram apenas outras duas, enquanto Juerana tem seus indivíduos distribuídos em outras sete. Na Floresta de Mucuri a maior classe de DAP foi 88-93 cm, representada por dois indivíduos, em Braço do Rio de 98-103 cm (um indivíduo) e Juerana foi a única área que obteve indivíduos distribuídos até a classe de 168-173 cm.

As classes de DAP subseqüentes à de 58-63 cm obtiveram um baixo número de indivíduos, de 1 a 2, mas demonstram que os fragmentos estudados estão em estádios sucessionais diferenciados, principalmente Juerana, com ingressos de indivíduos em classes maiores. A distribuição diamétrica nas três áreas segue a tendência das florestas inequianêas, onde se tem maior concentração dos indivíduos nas primeiras classes, assegurando um recrutamento contínuo no fragmento, e diminuindo gradativamente a densidade nas classes de maior diâmetro (Carvalho et al., 1995).

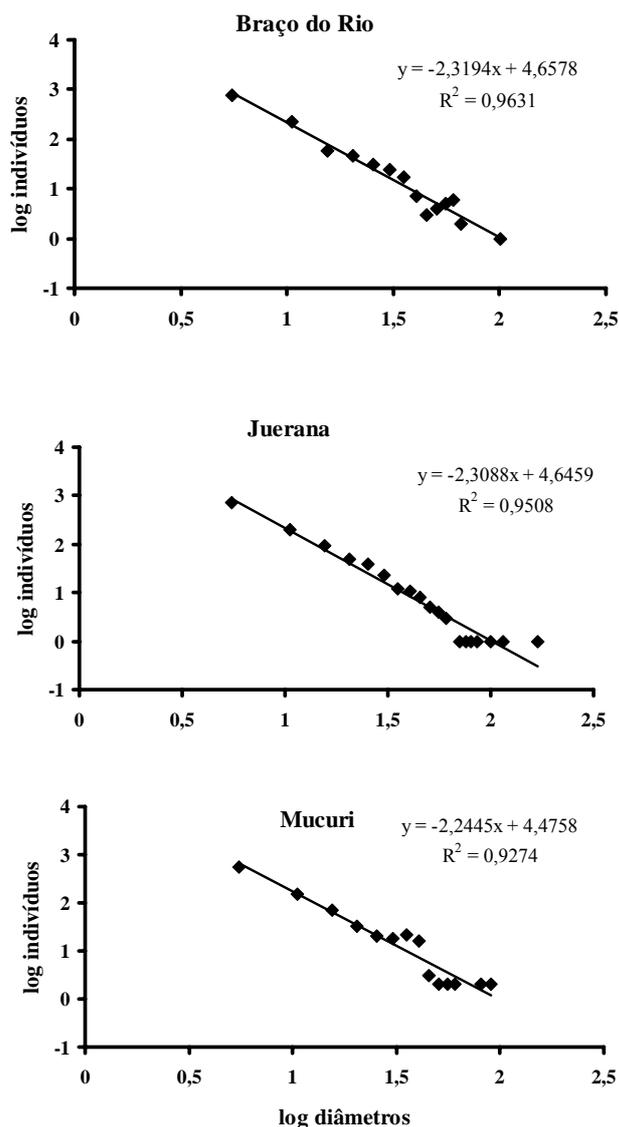


FIGURA 3: Regressão linear logarítmica de decréscimo de indivíduos com o aumento do diâmetro nas áreas estudadas em Braço do Rio (ES), Juerana (BA) e Mucuri (BA).

TABELA 2: Diversidade e dados estruturais das três áreas amostradas nas Florestas de Braço do Rio (ES), Juerana (BA) e Mucuri (BA).

	Áreas		
	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
Riqueza de espécies	193	233	145
H'	4,66	4,71	4,06
J	0,88	0,86	0,82
AB (m ² ha ⁻¹)	17,43	22,79	15,53
Intercepto do diâmetro	4,6578 (±0,2013)	4,6459 (±0,2134)	4,4758 (±0,2794)
Inclinação do diâmetro	-2,3194 (±0,131)	-2,3088 (±0,1274)	-2,2445 (±0,1813)

Os parâmetros fitossociológicos são ferramentas disponíveis para o entendimento do comportamento de cada população que compõem a comunidade. Em relação à estrutura horizontal das comunidades estudadas (Tabelas 3, 4 e 5), a densidade total estimada foi maior para a Floresta de Braço do Rio (2.400 indivíduos/ha), valor bem próximo ao encontrado para a Floresta de Juerana (2.346 ind./ha). No fragmento de Mucuri a estimativa foi de 1.830 indivíduos por hectare. A espécie com maior valor de densidade foi *Rinorea bahiensis* nas Florestas de Juerana e Braço do Rio. A mesma espécie também se destacou na Floresta de Mucuri, embora não tão abundante como nas outras áreas, ocupando a sétima posição dentre as dez com maior número de indivíduos. *Clarisia ilicifolia* foi a espécie mais abundante na Floresta de Mucuri, terceira na Floresta Braço do Rio e pouco abundante em Juerana. A espécie *Carpotroche brasiliensis*, foi também uma que apresentaram maior densidade nos três fragmentos. Na Floresta de Juerana, *Arapatiella psilophylla* se destacou com o segundo maior valor. Esse gênero, *Arapatiella*, é endêmico para o sul da Bahia e o norte do Espírito Santo (Lewis, 1987).

A porcentagem de espécies consideradas raras, aquelas com apenas um único indivíduo amostrado na área estudada, foi alta nas Florestas de Juerana e Mucuri, com 41,2% e 40,7%, respectivamente, enquanto essas espécies raras na Floresta de Braço do Rio foram apenas 29%. Martins (1993) afirma que, nas florestas atlânticas e amazônicas, o número de espécies raras ultrapassa os 20% e complementa ainda que à medida que a sucessão avança espécies com população reduzida tendem a crescer substituindo aquelas de fase inicial que se estabelecem com um grande número de indivíduos, como parece ser o caso de Juerana. Na Floresta de Mucuri, o histórico de perturbação é um fator de aumento de heterogenidade ambiental (Whitmore, 1990), o que pode ter influenciado a alta porcentagem de espécies raras no local.

A estrutura horizontal das três comunidades vegetais pode ser caracterizada melhor quando se analisa as espécies de maiores valores de importância (VI) em cada local. A espécie *Rinorea bahiensis*, que se estabelece em áreas de sucessão avançada, foi a única que esteve presente entre as dez primeiras espécies em VI nos três levantamentos, ficando na 1ª posição na Floresta Braço do Rio, 3ª na Floresta de Juerana e 7ª em Mucuri. Na Floresta Braço do Rio, a espécie foi a mais importante nos parâmetros de densidade, frequência e dominância. Essa espécie também obteve altos VIs em dois fragmentos de muita diversidade da região: as Florestas de Sooretema (Paula, 2006) e Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce (Jesus e Rolim,

2005). *Clarisia ilicifolia* e *Polyandrococos caudescens* foram comuns às Florestas de Braço do Rio e Mucuri. Neste último local, *Polyandrococos caudescens* obteve os maiores valores em frequência e dominância, enquanto que *Clarisia ilicifolia* foi a de maior densidade. Estas duas espécies totalizaram aproximadamente 21% do VI total. *Carpotroche brasiliensis* e *Hydrogaster trinervis* estão entre as dez espécies de maior valor de importância somente em Braço do Rio e Juerana.

O estabelecimento de uma espécie vegetal em um dado local se deve à sua característica reprodutiva, disponibilidade de dispersores e condições favoráveis do meio. A espécie mais importante seria aquela que consegue maior sucesso ao explorar os recursos do hábitat. Aquelas que se destacam em todos os parâmetros fitossociológicos têm uma maior chance de permanecerem por um longo período no ambiente (MacArthur, 1972; Hubbell, 2001; Enquist, 2002). *Rinorea bahiensis* e *Polyandrococos caudescens* são exemplos desse fato.

TABELA 3: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 0,5 ha na Floresta Braço do Rio, município de Conceição da Barra, ES, ordenadas pelo valor decrescente de VI. N= número de indivíduos; AB = área basal, DA= densidade absoluta; DR= densidade relativa, FA= frequência absoluta; FR= frequência relativa, DoA= dominância absoluta, DoR= dominância relativa e VI = valor de importância

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	61	2,6114	122	5,08	66	3,46	5,223	14,98	7,84
Morta	40	1,5878	80	3,33	56	2,94	3,176	9,11	5,13
<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum.	13	1,0061	26	1,08	24	1,26	2,012	5,77	2,7
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	34	0,1595	68	2,83	52	2,73	0,319	0,92	2,16
<i>Hydrogaster trinervis</i> Kuhlmann	9	0,822	18	0,75	18	0,94	1,644	4,72	2,14
<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	32	0,2623	64	2,67	40	2,1	0,525	1,5	2,09
<i>Polyandrococos caudescens</i> (Mart.) Barb. Rodr.	25	0,3787	50	2,08	36	1,89	0,757	2,17	2,05
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	32	0,1489	64	2,67	44	2,31	0,298	0,85	1,94
<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg	37	0,0975	74	3,08	40	2,1	0,195	0,56	1,91
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn.	30	0,1846	60	2,5	38	1,99	0,369	1,06	1,85
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	29	0,1797	58	2,42	38	1,99	0,359	1,03	1,81
<i>Protium</i> cf. <i>widgrenii</i> Engl.	21	0,3341	42	1,75	30	1,57	0,668	1,92	1,75
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff var. <i>leptophylla</i> (Kleinhoonte) Amshoff	14	0,4071	28	1,17	26	1,36	0,814	2,34	1,62
Lauraceae sp.	1	0,8149	2	0,08	2	0,1	1,63	4,67	1,62
<i>Micropholis cuneata</i> (Raunk.) Pierre ex Glaz.	22	0,1884	44	1,83	32	1,68	0,377	1,08	1,53
<i>Rauia</i> sp. nova	27	0,058	54	2,25	34	1,78	0,116	0,33	1,46
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K. Schum.) A. Robyns	10	0,4352	20	0,83	20	1,05	0,87	2,5	1,46
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	18	0,1672	36	1,5	32	1,68	0,334	0,96	1,38
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	10	0,3785	20	0,83	20	1,05	0,757	2,17	1,35
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	19	0,1098	38	1,58	32	1,68	0,22	0,63	1,3
<i>Ravenia infelix</i> Vell.	22	0,0335	44	1,83	32	1,68	0,067	0,19	1,23

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Deguelia longeracemosa</i> (Benth.) A.M.G. Azevedo	18	0,1382	36	1,5	24	1,26	0,276	0,79	1,18
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	20	0,0688	40	1,67	28	1,47	0,138	0,39	1,18
<i>Lonchocarpus australis</i>	12	0,2426	24	1	20	1,05	0,485	1,39	1,15
<i>Brasilocroton</i> sp.	14	0,1936	28	1,17	22	1,15	0,387	1,11	1,14
<i>Pausandra trianae</i> (Muel.Arg.)Baill	22	0,0418	44	1,83	24	1,26	0,084	0,24	1,11
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	16	0,1111	32	1,33	22	1,15	0,222	0,64	1,04
<i>Guarea penningtoniana</i> M.E. Morales	17	0,0537	34	1,42	26	1,36	0,107	0,31	1,03
<i>Pithecellobium pedicellare</i> (DC.) Benth.	6	0,3301	12	0,5	12	0,63	0,66	1,89	1,01
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A. DC.	6	0,3656	12	0,5	8	0,42	0,731	2,1	1,01
<i>Tabernaemontana salzmanni</i> A. DC.	16	0,071	32	1,33	22	1,15	0,142	0,41	0,96
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	15	0,0718	30	1,25	22	1,15	0,144	0,41	0,94
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	13	0,1241	26	1,08	18	0,94	0,248	0,71	0,91
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	6	0,2356	12	0,5	10	0,52	0,471	1,35	0,79
<i>Hornschurchia citriodora</i> D.M. Johnson	11	0,0615	22	0,92	18	0,94	0,123	0,35	0,74
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	10	0,0744	20	0,83	18	0,94	0,149	0,43	0,73
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	5	0,2153	10	0,42	10	0,52	0,431	1,24	0,73
<i>Ocotea organensis</i> (Meisn.) Mez	11	0,0457	22	0,92	18	0,94	0,091	0,26	0,71
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	4	0,2548	8	0,33	6	0,31	0,51	1,46	0,7
<i>Toulicia elliptica</i> Radlk.	11	0,031	22	0,92	18	0,94	0,062	0,18	0,68
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	10	0,0394	20	0,83	18	0,94	0,079	0,23	0,67
<i>Machaerium</i> sp.	1	0,312	2	0,08	2	0,1	0,624	1,79	0,66
<i>Faramea</i> sp.	11	0,018	22	0,92	18	0,94	0,036	0,1	0,65
<i>Duguetia</i> sp.	10	0,0138	20	0,83	20	1,05	0,028	0,08	0,65
<i>Aspidosperma</i> sp.2	3	0,2295	6	0,25	6	0,31	0,459	1,32	0,63
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	10	0,0188	20	0,83	18	0,94	0,038	0,11	0,63
<i>Pouteria</i> aff. <i>hispida</i> Eyma	6	0,1303	12	0,5	12	0,63	0,261	0,75	0,63
<i>Quararibea penduliflora</i> (St.Hil.) K. Schum.	8	0,0738	16	0,67	14	0,73	0,148	0,42	0,61
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	9	0,0806	18	0,75	12	0,63	0,161	0,46	0,61
<i>Luehea mediterranea</i> (Vell.) Angely	9	0,0482	18	0,75	14	0,73	0,096	0,28	0,59
<i>Manilkara bella</i> Monach.	5	0,1282	10	0,42	10	0,52	0,256	0,74	0,56
<i>Bathysa</i> sp.	8	0,0298	16	0,67	16	0,84	0,06	0,17	0,56
<i>Protium</i> sp.	7	0,0822	14	0,58	12	0,63	0,164	0,47	0,56
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	6	0,0865	12	0,5	12	0,63	0,173	0,5	0,54
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	4	0,1462	8	0,33	8	0,42	0,292	0,84	0,53
<i>Casearia javitensis</i> Kunth.	9	0,02	18	0,75	14	0,73	0,04	0,11	0,53
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	2	0,2118	4	0,17	4	0,21	0,424	1,22	0,53
<i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke	2	0,2049	4	0,17	4	0,21	0,41	1,18	0,52
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex. DC.	8	0,0211	16	0,67	14	0,73	0,042	0,12	0,51
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	8	0,013	16	0,67	14	0,73	0,026	0,07	0,49
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	6	0,0793	12	0,5	10	0,52	0,159	0,46	0,49
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	3	0,1561	6	0,25	6	0,31	0,312	0,9	0,49
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	4	0,1314	8	0,33	6	0,31	0,263	0,75	0,47
<i>Myrcia racemosa</i> (O. Berg) Kiaersk.	7	0,0425	14	0,58	10	0,52	0,085	0,24	0,45

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Couepia schottii</i> Fritsch	1	0,2037	2	0,08	2	0,1	0,407	1,17	0,45
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	6	0,0499	12	0,5	10	0,52	0,1	0,29	0,44
<i>Xylosma</i> sp.	7	0,0127	14	0,58	12	0,63	0,025	0,07	0,43
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	6	0,0218	12	0,5	12	0,63	0,044	0,13	0,42
<i>Coussarea verticillata</i> Müll. Arg.	6	0,0156	12	0,5	12	0,63	0,031	0,09	0,41
<i>Maytenus</i> cf. <i>cestrifolia</i> Reissek	3	0,1172	6	0,25	6	0,31	0,234	0,67	0,41
<i>Pourouma velutina</i> Mart. ex Miq.	6	0,0312	12	0,5	10	0,52	0,062	0,18	0,4
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns	4	0,0988	8	0,33	6	0,31	0,198	0,57	0,4
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	5	0,0457	10	0,42	10	0,52	0,091	0,26	0,4
<i>Chrysophyllum januariense</i> Eichler.	7	0,013	14	0,58	10	0,52	0,026	0,07	0,39
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	4	0,0557	8	0,33	8	0,42	0,111	0,32	0,36
<i>Crepidospermum atlanticum</i> D.C. Daly	5	0,0232	10	0,42	10	0,52	0,046	0,13	0,36
<i>Myrcia richardiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	5	0,0146	10	0,42	10	0,52	0,029	0,08	0,34
<i>Eugenia inversa</i> Sobral	6	0,0156	12	0,5	8	0,42	0,031	0,09	0,34
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	2	0,1145	4	0,17	4	0,21	0,229	0,66	0,34
<i>Eugenia</i> sp. 2	5	0,025	10	0,42	8	0,42	0,05	0,14	0,33
<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	5	0,0094	10	0,42	10	0,52	0,019	0,05	0,33
<i>Cupania rugosa</i> Radlk.	5	0,0055	10	0,42	10	0,52	0,011	0,03	0,32
<i>Protium arachouchini</i> (Aubl.) Marchand, s.l.	4	0,0368	8	0,33	8	0,42	0,074	0,21	0,32
<i>Eugenia</i> cf. <i>excelsa</i> O. Berg	4	0,0301	8	0,33	8	0,42	0,06	0,17	0,31
Humiriaceae sp.	1	0,1274	2	0,08	2	0,1	0,255	0,73	0,31
<i>Manilkara bidentata</i> Williams	1	0,1165	2	0,08	2	0,1	0,233	0,67	0,29
<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	4	0,0125	8	0,33	8	0,42	0,025	0,07	0,27
<i>Brosimum</i> sp. 2	4	0,011	8	0,33	8	0,42	0,022	0,06	0,27
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	3	0,0406	6	0,25	6	0,31	0,081	0,23	0,27
<i>Marlierea</i> cf. <i>sucerei</i> G.M. Barroso & Peixoto	4	0,0054	8	0,33	8	0,42	0,011	0,03	0,26
<i>Pilocarpus spicatus</i> A. St. Hil.	4	0,005	8	0,33	8	0,42	0,01	0,03	0,26
<i>Licaria bahiana</i> Kurz	4	0,0055	8	0,33	8	0,42	0,011	0,03	0,26
<i>Machaerium costulatum</i> Rudd	4	0,0058	8	0,33	8	0,42	0,012	0,03	0,26
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	3	0,0309	6	0,25	6	0,31	0,062	0,18	0,25
<i>Capparis brasiliana</i> DC.	4	0,007	8	0,33	6	0,31	0,014	0,04	0,23
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	4	0,0069	8	0,33	6	0,31	0,014	0,04	0,23
<i>Aspidosperma</i> sp.1	3	0,0215	6	0,25	6	0,31	0,043	0,12	0,23
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	3	0,0235	6	0,25	6	0,31	0,047	0,13	0,23
<i>Agonandra</i> sp.	3	0,0169	6	0,25	6	0,31	0,034	0,1	0,22
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	3	0,0135	6	0,25	6	0,31	0,027	0,08	0,21
<i>Emmotum acuminatum</i> (Benth.) Miers	3	0,0102	6	0,25	6	0,31	0,02	0,06	0,21
<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) R.A. Howard	3	0,0099	6	0,25	6	0,31	0,02	0,06	0,21
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	3	0,0121	6	0,25	6	0,31	0,024	0,07	0,21
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	3	0,0089	6	0,25	6	0,31	0,018	0,05	0,21
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerm.	1	0,0764	2	0,08	2	0,1	0,153	0,44	0,21
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	3	0,0036	6	0,25	6	0,31	0,007	0,02	0,2
<i>Myrcia</i> cf. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	3	0,0044	6	0,25	6	0,31	0,009	0,03	0,2
<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	3	0,0059	6	0,25	6	0,31	0,012	0,03	0,2

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Plinia</i> sp.	3	0,0065	6	0,25	6	0,31	0,013	0,04	0,2
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	3	0,0044	6	0,25	6	0,31	0,009	0,03	0,2
<i>Mouriri arborea</i> Gardner	3	0,0051	6	0,25	6	0,31	0,01	0,03	0,2
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	4	0,011	8	0,33	4	0,21	0,022	0,06	0,2
<i>Machaerium ovalifolium</i> Glaz. ex Rudd	3	0,0052	6	0,25	6	0,31	0,01	0,03	0,2
<i>Pouteria bullata</i> (S. Moore) Baehni	3	0,0059	6	0,25	6	0,31	0,012	0,03	0,2
<i>Tabebuia</i> sp.	3	0,0039	6	0,25	6	0,31	0,008	0,02	0,2
<i>Eugenia</i> sp. 9	3	0,0028	6	0,25	6	0,31	0,006	0,02	0,19
<i>Virola officinalis</i> Warb.	4	0,0061	8	0,33	4	0,21	0,012	0,03	0,19
<i>Inga</i> cf. <i>thibaudiana</i> DC.	2	0,0344	4	0,17	4	0,21	0,069	0,2	0,19
<i>Faramea bahiensis</i> Müll. Arg.	3	0,0064	6	0,25	4	0,21	0,013	0,04	0,17
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	2	0,0212	4	0,17	4	0,21	0,042	0,12	0,17
<i>Brosimum</i> sp. 1	2	0,0438	4	0,17	2	0,1	0,088	0,25	0,17
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage.	2	0,0215	4	0,17	4	0,21	0,043	0,12	0,17
Leguminosae sp.	3	0,0041	6	0,25	4	0,21	0,008	0,02	0,16
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	2	0,0109	4	0,17	4	0,21	0,022	0,06	0,15
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	2	0,0109	4	0,17	4	0,21	0,022	0,06	0,15
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	2	0,0054	4	0,17	4	0,21	0,011	0,03	0,14
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	2	0,0056	4	0,17	4	0,21	0,011	0,03	0,14
<i>Clusia</i> sp.	2	0,0072	4	0,17	4	0,21	0,014	0,04	0,14
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	2	0,0099	4	0,17	4	0,21	0,02	0,06	0,14
Rubiaceae sp.1	2	0,0056	4	0,17	4	0,21	0,011	0,03	0,14
<i>Eugenia</i> sp.12	2	0,0022	4	0,17	4	0,21	0,004	0,01	0,13
<i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O.Berg) Mattos	2	0,0018	4	0,17	4	0,21	0,004	0,01	0,13
<i>Gomidesia blanchetiana</i> O. Berg	2	0,0026	4	0,17	4	0,21	0,005	0,01	0,13
<i>Sideroxylon</i> sp nova	2	0,0027	4	0,17	4	0,21	0,005	0,02	0,13
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	2	0,0031	4	0,17	4	0,21	0,006	0,02	0,13
<i>Eugenia</i> sp.	2	0,003	4	0,17	4	0,21	0,006	0,02	0,13
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	2	0,0028	4	0,17	4	0,21	0,006	0,02	0,13
<i>Lonchocarpus glabrescens</i> Benth.	2	0,0022	4	0,17	4	0,21	0,004	0,01	0,13
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	2	0,0024	4	0,17	4	0,21	0,005	0,01	0,13
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	2	0,0035	4	0,17	4	0,21	0,007	0,02	0,13
<i>Solanum alatrumeum</i> Bitter	2	0,0017	4	0,17	4	0,21	0,003	0,01	0,13
<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	2	0,0019	4	0,17	4	0,21	0,004	0,01	0,13
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	2	0,0038	4	0,17	4	0,21	0,008	0,02	0,13
<i>Annona cacans</i> Warm.	2	0,0035	4	0,17	4	0,21	0,007	0,02	0,13
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	1	0,0287	2	0,08	2	0,1	0,057	0,16	0,12
<i>Diploptropis incexis</i> Rizzini & A. Mattos	1	0,0183	2	0,08	2	0,1	0,037	0,11	0,1
<i>Kielmeyera</i> sp.	1	0,0144	2	0,08	2	0,1	0,029	0,08	0,09
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	1	0,0121	2	0,08	2	0,1	0,024	0,07	0,09
<i>Eugenia</i> sp.10	1	0,0154	2	0,08	2	0,1	0,031	0,09	0,09
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	1	0,0087	2	0,08	2	0,1	0,017	0,05	0,08
<i>Swartzia simplex</i> var. <i>ochracea</i> (DC.) R.S. Cowan	1	0,0072	2	0,08	2	0,1	0,014	0,04	0,08

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St.-Hil.	1	0,0067	2	0,08	2	0,1	0,013	0,04	0,08
Indeterminada 6	1	0,0079	2	0,08	2	0,1	0,016	0,05	0,08
Chrysobalanaceae sp.1	1	0,0033	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
<i>Solanum</i> sp.	1	0,0037	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1	0,0019	2	0,08	2	0,1	0,004	0,01	0,07
<i>Ficus</i> sp.	1	0,0046	2	0,08	2	0,1	0,009	0,03	0,07
<i>Eugenia</i> sp. 15	1	0,0016	2	0,08	2	0,1	0,003	0,01	0,07
<i>Vochysia angelica</i> M. C. Vianna & Fontella	1	0,0019	2	0,08	2	0,1	0,004	0,01	0,07
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	1	0,0013	2	0,08	2	0,1	0,003	0,01	0,07
<i>Dalbergia</i> sp.	1	0,0015	2	0,08	2	0,1	0,003	0,01	0,07
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	1	0,0029	2	0,08	2	0,1	0,006	0,02	0,07
<i>Stephanopodium</i> sp.	1	0,0026	2	0,08	2	0,1	0,005	0,01	0,07
<i>Vitex triflora</i> Vahl	1	0,0062	2	0,08	2	0,1	0,012	0,04	0,07
<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Kosterm.	1	0,0034	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
Rubiaceae sp.3	1	0,0036	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
<i>Plinia grandifolia</i> (Mattos) Sobral	1	0,002	2	0,08	2	0,1	0,004	0,01	0,07
<i>Guatteria ferruginea</i> A. St.-Hil.	1	0,0037	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A . DC.	1	0,0054	2	0,08	2	0,1	0,011	0,03	0,07
<i>Casearia</i> cf. <i>melliodora</i> Eichler	1	0,0035	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
<i>Zanthoxylum compactum</i> (Huebre ex B. de Albeg waterm.)	1	0,0019	2	0,08	2	0,1	0,004	0,01	0,07
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerm.	1	0,0059	2	0,08	2	0,1	0,012	0,03	0,07
<i>Inga capitata</i> Desv.	1	0,0024	2	0,08	2	0,1	0,005	0,01	0,07
<i>Campomanesia</i> sp.	1	0,0015	2	0,08	2	0,1	0,003	0,01	0,07
<i>Parinari</i> sp.	1	0,0032	2	0,08	2	0,1	0,006	0,02	0,07
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>lucentifolium</i> Cronquist	1	0,0029	2	0,08	2	0,1	0,006	0,02	0,07
<i>Coccoloba ovata</i> Benth.	1	0,0041	2	0,08	2	0,1	0,008	0,02	0,07
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	1	0,0046	2	0,08	2	0,1	0,009	0,03	0,07
<i>Psidium</i> cf. <i>myrtilloides</i> O.Berg	1	0,0028	2	0,08	2	0,1	0,006	0,02	0,07
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	1	0,0035	2	0,08	2	0,1	0,007	0,02	0,07
Rubiaceae sp.2	1	0,0015	2	0,08	2	0,1	0,003	0,01	0,07
<i>Amaioua intermedia</i> var. <i>brasiliiana</i> (A.Rich.) Steyerm.	1	0,0014	2	0,08	2	0,1	0,003	0,01	0,07
<i>Marlierea</i> sp.	1	0,0021	2	0,08	2	0,1	0,004	0,01	0,07
<i>Hirtella</i> sp.	1	0,0011	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Tetragastris catuaba</i> Soares da Cunha	1	0,0009	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer	1	0,0011	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Eugenia</i> sp.13	1	0,0008	2	0,08	2	0,1	0,002	0	0,06
<i>Mouriri</i> cf. <i>doriana</i> Saldanha ex Cogn.	1	0,0008	2	0,08	2	0,1	0,002	0	0,06
<i>Inga hispida</i> Schott ex Benth.	1	0,0011	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	1	0,0011	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Licania</i> sp.	1	0,0008	2	0,08	2	0,1	0,002	0	0,06
<i>Eugenia tinguyensis</i> Cambess.	1	0,0009	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner	1	0,0011	2	0,08	2	0,1	0,002	0,01	0,06
<i>Swartzia linharensis</i> Mansano	1	0,0008	2	0,08	2	0,1	0,002	0	0,06
TOTAL	1200	17,4305	2400	100	1906	100	34,861	100	100

TABELA 4: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 0,5 ha na Floresta de Juerana, município de Caravelas, BA, ordenadas pelo valor decrescente de VI. N= número de indivíduos; AB = área basal, DA= densidade absoluta; DR= densidade relativa, FA= frequência absoluta; FR= frequência relativa, DoA= dominância absoluta, DoR= dominância relativa e VI = valor de importância

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	4	3,2801	8	0,34	6	0,34	6,56	14,39	5,02
<i>Arapatiella psilophylla</i> (Harms) R.S. Cowan	61	0,737	122	5,2	48	2,69	1,474	3,23	3,71
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	62	0,5894	124	5,29	52	2,91	1,179	2,59	3,6
<i>Hydrogaster trinervis</i> Kuhlm.	6	2,0269	12	0,51	12	0,67	4,054	8,89	3,36
<i>Micropholis cuneata</i> (Raunk.) Pierre ex Glaz.	36	1,0506	72	3,07	28	1,57	2,101	4,61	3,08
<i>Protium arachouchini</i> (Aubl.) Marchand, s.l.	57	0,236	114	4,86	54	3,03	0,472	1,04	2,97
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	28	0,3953	56	2,39	36	2,02	0,791	1,73	2,05
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	25	0,328	50	2,13	44	2,47	0,656	1,44	2,01
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	21	0,4708	42	1,79	32	1,79	0,942	2,07	1,88
<i>Tetragastris catuaba</i> Soares da Cunha	24	0,2965	48	2,05	38	2,13	0,593	1,3	1,83
<i>Macrobium latifolium</i> Vogel	13	0,6867	26	1,11	24	1,35	1,373	3,01	1,82
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	19	0,4534	38	1,62	24	1,35	0,907	1,99	1,65
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	27	0,109	54	2,3	38	2,13	0,218	0,48	1,64
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	22	0,2298	44	1,88	36	2,02	0,46	1,01	1,63
Morta	21	0,2764	42	1,79	32	1,79	0,553	1,21	1,6
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	23	0,11	46	1,96	34	1,91	0,22	0,48	1,45
<i>Clusia</i> sp.	16	0,2104	32	1,36	28	1,57	0,421	0,92	1,29
<i>Virola officinalis</i> Warb.	15	0,249	30	1,28	26	1,46	0,498	1,09	1,28
<i>Ocotea confertiflora</i> (Meisn.) Mez	8	0,5344	16	0,68	14	0,78	1,069	2,35	1,27
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	14	0,2522	28	1,19	24	1,35	0,504	1,11	1,22
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	17	0,1351	34	1,45	28	1,57	0,27	0,59	1,2
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	15	0,1293	30	1,28	26	1,46	0,259	0,57	1,1
<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg	19	0,0577	38	1,62	24	1,35	0,115	0,25	1,07
<i>Hirtella insignis</i> Briq. ex Prance	10	0,2851	20	0,85	16	0,9	0,57	1,25	1
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn.	12	0,153	24	1,02	22	1,23	0,306	0,67	0,98
<i>Couepia schottii</i> Fritsch	1	0,6019	2	0,09	2	0,11	1,204	2,64	0,95
<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre	14	0,0842	28	1,19	22	1,23	0,168	0,37	0,93
<i>Eugenia</i> sp. 4	15	0,0461	30	1,28	22	1,23	0,092	0,2	0,9
Humiriaceae sp.	2	0,5115	4	0,17	4	0,22	1,023	2,24	0,88
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex. DC.	11	0,1502	22	0,94	18	1,01	0,3	0,66	0,87
<i>Tabebuia elliptica</i> (A. DC.) Sandwith	15	0,0452	30	1,28	20	1,12	0,09	0,2	0,87
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	13	0,0789	26	1,11	18	1,01	0,158	0,35	0,82
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	9	0,1822	18	0,77	16	0,9	0,364	0,8	0,82
<i>Pourouma velutina</i> Mart. ex Miq.	10	0,118	20	0,85	18	1,01	0,236	0,52	0,79
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	7	0,2374	14	0,6	10	0,56	0,475	1,04	0,73
<i>Cupania paniculata</i> Cambess.	6	0,2286	12	0,51	12	0,67	0,457	1	0,73
<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss.	11	0,0141	22	0,94	18	1,01	0,028	0,06	0,67
<i>Cordia</i> sp.2	12	0,0322	24	1,02	14	0,78	0,064	0,14	0,65
<i>Manilkara bella</i> Monach.	6	0,1941	12	0,51	10	0,56	0,388	0,85	0,64
<i>Hirtella angustifolia</i> Schott ex Spreng.	8	0,0721	16	0,68	16	0,9	0,144	0,32	0,63

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Eugenia</i> sp. 14	8	0,0804	16	0,68	14	0,78	0,161	0,35	0,61
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	8	0,1081	16	0,68	12	0,67	0,216	0,47	0,61
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	3	0,3007	6	0,26	4	0,22	0,601	1,32	0,6
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	8	0,077	16	0,68	14	0,78	0,154	0,34	0,6
<i>Brosimum</i> sp. 1	12	0,0437	24	1,02	10	0,56	0,087	0,19	0,59
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	7	0,1144	14	0,6	12	0,67	0,229	0,5	0,59
<i>Pithecellobium pedicellare</i> (DC.) Benth.	2	0,3119	4	0,17	4	0,22	0,624	1,37	0,59
<i>Alseis</i> sp. nova	8	0,0607	16	0,68	12	0,67	0,121	0,27	0,54
<i>Pouteria</i> aff. <i>hispida</i> Eyma	8	0,029	16	0,68	14	0,78	0,058	0,13	0,53
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	5	0,1625	10	0,43	8	0,45	0,325	0,71	0,53
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	6	0,0928	12	0,51	12	0,67	0,186	0,41	0,53
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	6	0,0868	12	0,51	12	0,67	0,174	0,38	0,52
<i>Annona salzmannii</i> A. DC.	7	0,0228	14	0,6	14	0,78	0,046	0,1	0,49
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	6	0,0594	12	0,51	12	0,67	0,119	0,26	0,48
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	6	0,085	12	0,51	10	0,56	0,17	0,37	0,48
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	6	0,077	12	0,51	10	0,56	0,154	0,34	0,47
<i>Trigoniodendron spiritusantense</i> E.F. Guim. & J. R. Miguel	8	0,0139	16	0,68	12	0,67	0,028	0,06	0,47
<i>Eugenia inversa</i> Sobral	8	0,0105	16	0,68	12	0,67	0,021	0,05	0,47
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	7	0,0214	14	0,6	12	0,67	0,043	0,09	0,45
<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	3	0,1718	6	0,26	6	0,34	0,344	0,75	0,45
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	6	0,0279	12	0,51	12	0,67	0,056	0,12	0,44
<i>Eugenia</i> sp. 1	6	0,0225	12	0,51	12	0,67	0,045	0,1	0,43
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	3	0,1623	6	0,26	6	0,34	0,325	0,71	0,43
<i>Pouteria</i> sp.1	4	0,1336	8	0,34	6	0,34	0,267	0,59	0,42
<i>Hirtella selloana</i> Hook. f.	5	0,0909	10	0,43	8	0,45	0,182	0,4	0,42
Lauraceae sp.1	3	0,1357	6	0,26	6	0,34	0,271	0,6	0,4
<i>Annona cacans</i> Warm.	1	0,2299	2	0,09	2	0,11	0,46	1,01	0,4
Lauraceae sp.3	3	0,1236	6	0,26	6	0,34	0,247	0,54	0,38
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel.	5	0,0506	10	0,43	8	0,45	0,101	0,22	0,37
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	5	0,0244	10	0,43	10	0,56	0,049	0,11	0,36
<i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez	2	0,1463	4	0,17	4	0,22	0,293	0,64	0,35
<i>Rauia</i> sp. nova	7	0,019	14	0,6	6	0,34	0,038	0,08	0,34
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A. DC.	6	0,0126	12	0,51	8	0,45	0,025	0,06	0,34
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	3	0,0906	6	0,26	6	0,34	0,181	0,4	0,33
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	0,1838	2	0,09	2	0,11	0,368	0,81	0,33
<i>Vataireopsis araroba</i> (Aguar) Ducke	3	0,0831	6	0,26	6	0,34	0,166	0,36	0,32
<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez	5	0,0187	10	0,43	8	0,45	0,037	0,08	0,32
<i>Myrciaria</i> sp.1	5	0,0186	10	0,43	8	0,45	0,037	0,08	0,32
<i>Casearia javitensis</i> Kunth.	4	0,0162	8	0,34	8	0,45	0,032	0,07	0,29
<i>Aspidosperma</i> sp.1	1	0,1538	2	0,09	2	0,11	0,308	0,67	0,29
Rubiaceae sp.2	4	0,0196	8	0,34	8	0,45	0,039	0,09	0,29
<i>Ilex floribunda</i> Maxim.	1	0,1559	2	0,09	2	0,11	0,312	0,68	0,29
<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum.	2	0,1028	4	0,17	4	0,22	0,206	0,45	0,28
<i>Eugenia</i> sp. 5	4	0,0105	8	0,34	8	0,45	0,021	0,05	0,28

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Eugenia</i> sp. 8	4	0,0121	8	0,34	8	0,45	0,024	0,05	0,28
<i>Marlierea</i> cf. <i>sucerei</i> G.M. Barroso & Peixoto	4	0,0112	8	0,34	8	0,45	0,022	0,05	0,28
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	3	0,0527	6	0,26	6	0,34	0,105	0,23	0,27
<i>Tabernaemontana</i> sp.	4	0,0075	8	0,34	8	0,45	0,015	0,03	0,27
<i>Cedrela odorata</i> L.	3	0,0449	6	0,26	6	0,34	0,09	0,2	0,26
<i>Mouriri arborea</i> Gardner	1	0,1284	2	0,09	2	0,11	0,257	0,56	0,25
<i>Diclidanthera elliptica</i> Miers.	1	0,1293	2	0,09	2	0,11	0,259	0,57	0,25
Lauraceae sp.4	3	0,0324	6	0,26	6	0,34	0,065	0,14	0,24
<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	4	0,0089	8	0,34	6	0,34	0,018	0,04	0,24
<i>Pera parvifolia</i> (Klotzsch) Müll. Arg.	2	0,0968	4	0,17	2	0,11	0,194	0,42	0,24
<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.	2	0,0684	4	0,17	4	0,22	0,137	0,3	0,23
<i>Luehea mediterranea</i> (Vell.) Angely	3	0,0223	6	0,26	6	0,34	0,045	0,1	0,23
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	0,1108	2	0,09	2	0,11	0,222	0,49	0,23
Rubiaceae sp.1	3	0,013	6	0,26	6	0,34	0,026	0,06	0,22
<i>Emmotum acuminatum</i> (Benth.) Miers	1	0,1053	2	0,09	2	0,11	0,211	0,46	0,22
<i>Pouteria pachycalyx</i> T.D. Penn.	3	0,0161	6	0,26	6	0,34	0,032	0,07	0,22
<i>Zollernia modesta</i> AM de Carvalho & Barneby.	1	0,1034	2	0,09	2	0,11	0,207	0,45	0,22
<i>Aspidosperma</i> sp.2	3	0,0126	6	0,26	6	0,34	0,025	0,06	0,22
<i>Swartzia simplex</i> var. <i>ochracea</i> (DC.) R.S. Cowan	3	0,0054	6	0,26	6	0,34	0,011	0,02	0,21
<i>Myrcia</i> cf. <i>spectabilis</i> DC.	3	0,0075	6	0,26	6	0,34	0,015	0,03	0,21
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	3	0,01	6	0,26	6	0,34	0,02	0,04	0,21
<i>Guarea penningtoniana</i> M.E. Morales	3	0,0031	6	0,26	6	0,34	0,006	0,01	0,2
<i>Naucleopsis mello-barretoii</i> (Standl.) C.C. Berg	2	0,0434	4	0,17	4	0,22	0,087	0,19	0,2
<i>Myrcia racemosa</i> (O. Berg) Kiaersk.	4	0,0101	8	0,34	4	0,22	0,02	0,04	0,2
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	1	0,0928	2	0,09	2	0,11	0,186	0,41	0,2
<i>Myrcia crocea</i> (Vell.) Kiaersk.	3	0,0046	6	0,26	6	0,34	0,009	0,02	0,2
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	3	0,0037	6	0,26	6	0,34	0,007	0,02	0,2
<i>Pouteria</i> sp.2	4	0,0058	8	0,34	4	0,22	0,012	0,03	0,2
<i>Toulicia elliptica</i> Radlk.	2	0,0482	4	0,17	4	0,22	0,096	0,21	0,2
<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	3	0,0037	6	0,26	6	0,34	0,007	0,02	0,2
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	1	0,082	2	0,09	2	0,11	0,164	0,36	0,19
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	2	0,0405	4	0,17	4	0,22	0,081	0,18	0,19
<i>Maytenus</i> cf. <i>patens</i> Reissek	3	0,0141	6	0,26	4	0,22	0,028	0,06	0,18
<i>Eugenia</i> sp. nova	2	0,0356	4	0,17	4	0,22	0,071	0,16	0,18
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K. Schum.) A. Robyns	2	0,0319	4	0,17	4	0,22	0,064	0,14	0,18
<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	2	0,023	4	0,17	4	0,22	0,046	0,1	0,17
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	2	0,0231	4	0,17	4	0,22	0,046	0,1	0,17
<i>Psychotria</i> sp.1	2	0,0236	4	0,17	4	0,22	0,047	0,1	0,17
<i>Crepidospermum atlanticum</i> D.C. Daly	1	0,0703	2	0,09	2	0,11	0,141	0,31	0,17
<i>Coussarea</i> sp.	2	0,0274	4	0,17	4	0,22	0,055	0,12	0,17
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	1	0,0718	2	0,09	2	0,11	0,144	0,32	0,17
<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	1	0,0637	2	0,09	2	0,11	0,127	0,28	0,16
<i>Xylopia ochrantha</i> Mart.	2	0,0211	4	0,17	4	0,22	0,042	0,09	0,16
<i>Inga hispida</i> Schott ex Benth.	2	0,0163	4	0,17	4	0,22	0,033	0,07	0,16

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	2	0,017	4	0,17	4	0,22	0,034	0,07	0,16
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	2	0,0205	4	0,17	4	0,22	0,041	0,09	0,16
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	2	0,0158	4	0,17	4	0,22	0,032	0,07	0,15
Leguminosae sp. 1	1	0,0548	2	0,09	2	0,11	0,11	0,24	0,15
<i>Quina glazovii</i> Engl.	2	0,0095	4	0,17	4	0,22	0,019	0,04	0,15
<i>Eugenia</i> sp. 6	2	0,0115	4	0,17	4	0,22	0,023	0,05	0,15
<i>Genipa americana</i> L.	2	0,0099	4	0,17	4	0,22	0,02	0,04	0,15
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West. Ex. Wild.) O. Berg.	2	0,0114	4	0,17	4	0,22	0,023	0,05	0,15
<i>Inga stipularis</i> DC.	2	0,0367	4	0,17	2	0,11	0,073	0,16	0,15
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman.	2	0,0092	4	0,17	4	0,22	0,018	0,04	0,15
Lauraceae sp.5	1	0,0548	2	0,09	2	0,11	0,11	0,24	0,15
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	1	0,0575	2	0,09	2	0,11	0,115	0,25	0,15
<i>Ocotea organensis</i> (Meisn.) Mez	2	0,003	4	0,17	4	0,22	0,006	0,01	0,14
<i>Hornschurchia citriodora</i> D.M. Johnson	2	0,0061	4	0,17	4	0,22	0,012	0,03	0,14
<i>Myrcia</i> sp.1	2	0,0061	4	0,17	4	0,22	0,012	0,03	0,14
<i>Swartzia pinheiroana</i> S.R.Cowan.	2	0,0066	4	0,17	4	0,22	0,013	0,03	0,14
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	2	0,0034	4	0,17	4	0,22	0,007	0,01	0,14
Myrtaceae sp.	2	0,0064	4	0,17	4	0,22	0,013	0,03	0,14
<i>Geonoma pohliana</i> Mart.	2	0,0026	4	0,17	4	0,22	0,005	0,01	0,14
<i>Miconia</i> sp.1	2	0,006	4	0,17	4	0,22	0,012	0,03	0,14
<i>Vochysia angelica</i> M. C. Vianna & Fontella	2	0,0311	4	0,17	2	0,11	0,062	0,14	0,14
<i>Eugenia sulcata</i> Spring. Ex Mart.	1	0,0535	2	0,09	2	0,11	0,107	0,23	0,14
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	1	0,0522	2	0,09	2	0,11	0,104	0,23	0,14
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	2	0,0058	4	0,17	4	0,22	0,012	0,03	0,14
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	1	0,0509	2	0,09	2	0,11	0,102	0,22	0,14
<i>Tabernaemontana salzmannii</i> A. DC.	2	0,0042	4	0,17	4	0,22	0,008	0,02	0,14
<i>Gomidesia blanchetiana</i> O. Berg	3	0,0067	6	0,26	2	0,11	0,013	0,03	0,13
<i>Inga</i> sp.	1	0,046	2	0,09	2	0,11	0,092	0,2	0,13
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St.-Hil.	2	0,0019	4	0,17	4	0,22	0,004	0,01	0,13
<i>Myrcia riodocensis</i> G. Barroso & Peixoto	1	0,0401	2	0,09	2	0,11	0,08	0,18	0,12
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	1	0,039	2	0,09	2	0,11	0,078	0,17	0,12
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1	0,0383	2	0,09	2	0,11	0,077	0,17	0,12
Rubiaceae sp.3	1	0,039	2	0,09	2	0,11	0,078	0,17	0,12
<i>Tovomita brevistaminea</i> Engl.	1	0,0316	2	0,09	2	0,11	0,063	0,14	0,11
<i>Pouteria</i> cf. <i>coelomatica</i> Rizzini	2	0,0131	4	0,17	2	0,11	0,026	0,06	0,11
<i>Hirtella</i> sp. 1	2	0,0018	4	0,17	2	0,11	0,004	0,01	0,1
<i>Persea</i> sp.	1	0,0258	2	0,09	2	0,11	0,052	0,11	0,1
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	1	0,0245	2	0,09	2	0,11	0,049	0,11	0,1
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns	1	0,025	2	0,09	2	0,11	0,05	0,11	0,1
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	1	0,0236	2	0,09	2	0,11	0,047	0,1	0,1
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltldl.	2	0,0022	4	0,17	2	0,11	0,004	0,01	0,1
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.)Tul.	1	0,0252	2	0,09	2	0,11	0,05	0,11	0,1
Indeterminada 2	1	0,018	2	0,09	2	0,11	0,036	0,08	0,09
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerl.	1	0,0176	2	0,09	2	0,11	0,035	0,08	0,09

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	1	0,0199	2	0,09	2	0,11	0,04	0,09	0,09
<i>Pouteria butyrocarpa</i> (Kuhl.) T.D. Penn.	1	0,0183	2	0,09	2	0,11	0,037	0,08	0,09
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	1	0,014	2	0,09	2	0,11	0,028	0,06	0,09
<i>Marlierea</i> sp.2	1	0,0106	2	0,09	2	0,11	0,021	0,05	0,08
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	1	0,0065	2	0,09	2	0,11	0,013	0,03	0,08
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	1	0,0065	2	0,09	2	0,11	0,013	0,03	0,08
<i>Pouteria macrostachiosa</i> Pennington	1	0,0088	2	0,09	2	0,11	0,018	0,04	0,08
<i>Parinari brasiliensis</i> (Schott) Hook. f.	1	0,0092	2	0,09	2	0,11	0,018	0,04	0,08
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner	1	0,0076	2	0,09	2	0,11	0,015	0,03	0,08
<i>Vitex triflora</i> Vahl	1	0,0072	2	0,09	2	0,11	0,014	0,03	0,08
<i>Eugenia</i> cf. <i>excelsa</i> O. Berg	1	0,0097	2	0,09	2	0,11	0,019	0,04	0,08
<i>Hortia arborea</i> Engl.	1	0,0009	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	1	0,0018	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	1	0,0019	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
<i>Eugenia</i> sp. 15	1	0,0023	2	0,09	2	0,11	0,005	0,01	0,07
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	1	0,0022	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
Lauraceae sp.2	1	0,0032	2	0,09	2	0,11	0,006	0,01	0,07
<i>Licania micrantha</i> Miq.	1	0,0011	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
Indeterminada 1	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Symplocos</i> sp.	1	0,0022	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
Meliaceae sp.	1	0,0013	2	0,09	2	0,11	0,003	0,01	0,07
<i>Marlierea</i> sp.1	1	0,0027	2	0,09	2	0,11	0,005	0,01	0,07
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	1	0,0013	2	0,09	2	0,11	0,003	0,01	0,07
<i>Inga</i> cf. <i>thibaudiana</i> DC.	1	0,0019	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
<i>Vochysia</i> sp.	1	0,0046	2	0,09	2	0,11	0,009	0,02	0,07
<i>Amaioua intermedia</i> var. <i>brasiliana</i> (A.Rich.) Steyerl.	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Myrciaria</i> sp.2	1	0,0018	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Hirtella</i> sp. 2	1	0,0018	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
<i>Ixora</i> sp.	1	0,0042	2	0,09	2	0,11	0,008	0,02	0,07
<i>Marlierea</i> cf. <i>obscura</i> O. Berg.	1	0,0015	2	0,09	2	0,11	0,003	0,01	0,07
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	1	0,0013	2	0,09	2	0,11	0,003	0,01	0,07
<i>Miconia</i> sp.2	1	0,001	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Deguelia hatschbachii</i> AMG Azevedo.	1	0,0016	2	0,09	2	0,11	0,003	0,01	0,07
<i>Ocotea</i> sp.	1	0,0032	2	0,09	2	0,11	0,006	0,01	0,07
<i>Pouteria glandiflora</i> A. DC. (Baehni.)	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Inga</i> cf. <i>unica</i> Barneby & J.W. Grimes	1	0,0054	2	0,09	2	0,11	0,011	0,02	0,07
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Campomanesia</i> sp.	1	0,0023	2	0,09	2	0,11	0,005	0,01	0,07
Dichapetalaceae sp.	1	0,0035	2	0,09	2	0,11	0,007	0,02	0,07
<i>Licaria bahiana</i> Kurz	1	0,0023	2	0,09	2	0,11	0,005	0,01	0,07
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Eugenia</i> sp. 9	1	0,001	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Myrcia</i> cf. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	1	0,0038	2	0,09	2	0,11	0,008	0,02	0,07

Continua...

ESPÉCIE	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Eugenia</i> sp. 7	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Eugenia</i> sp. 3	1	0,0048	2	0,09	2	0,11	0,01	0,02	0,07
<i>Eugenia platyphylla</i> O. Berg.	1	0,0023	2	0,09	2	0,11	0,005	0,01	0,07
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyererm.	1	0,0038	2	0,09	2	0,11	0,008	0,02	0,07
<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	1	0,001	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	1	0,0026	2	0,09	2	0,11	0,005	0,01	0,07
<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Couepia carautae</i> Prance	1	0,0062	2	0,09	2	0,11	0,012	0,03	0,07
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> var. <i>mattogrossensis</i>	1	0,003	2	0,09	2	0,11	0,006	0,01	0,07
Leguminosae sp. 2	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Oxandra nitida</i> R.E. Fr.	1	0,0009	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Solanum</i> sp.	1	0,0011	2	0,09	2	0,11	0,002	0,01	0,07
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schldl.) DC.	1	0,0012	2	0,09	2	0,11	0,002	0,01	0,07
<i>Coussapoa curranii</i> S.F. Blake	1	0,0018	2	0,09	2	0,11	0,004	0,01	0,07
<i>Marlierea</i> cf. <i>laevigata</i> (DC.) Kiaersk.	1	0,0008	2	0,09	2	0,11	0,002	0	0,07
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	1	0,0016	2	0,09	2	0,11	0,003	0,01	0,07
<i>Eugenia</i> cf. <i>ligustrina</i> (Sw.) Willd.	1	0,003	2	0,09	2	0,11	0,006	0,01	0,07
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	1	0,0011	2	0,09	2	0,11	0,002	0,01	0,07
TOTAL	1173	22,7887	2346	100	1784	100	45,577	100	100

TABELA 5: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 0,5 ha na Floresta de Mucuri, município de Mucuri, BA, ordenadas pelo valor decrescente de VI. N= número de indivíduos; AB = área basal, DA= densidade absoluta; DR= densidade relativa, FA= frequência absoluta; FR= frequência relativa, DoA= dominância absoluta, DoR= dominância relativa e VI = valor de importância

ESPÉCIES	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Polyandrococos caudescens</i> (Mart.) Barb. Rodr.	97	4,4275	194	10,6	86	6,37	8,855	28,52	15,16
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	23	2,0279	46	2,51	38	2,81	4,056	13,06	6,13
<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg	100	0,1858	200	10,93	80	5,93	0,372	1,2	6,02
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	27	1,294	54	2,95	46	3,41	2,588	8,33	4,9
<i>Deguelia hatschbachii</i> AMG Azevedo.	29	0,6454	58	3,17	42	3,11	1,291	4,16	3,48
Euphorbiaceae sp1	37	0,1385	74	4,04	48	3,56	0,277	0,89	2,83
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	23	0,4532	46	2,51	40	2,96	0,906	2,92	2,8
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	20	0,3585	40	2,19	36	2,67	0,717	2,31	2,39
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	7	0,8081	14	0,77	12	0,89	1,616	5,2	2,29
Morta	15	0,4849	30	1,64	24	1,78	0,97	3,12	2,18
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	24	0,1396	48	2,62	34	2,52	0,279	0,9	2,01
<i>Quararibea penduliflora</i> (St.Hil.) K. Schum.	23	0,158	46	2,51	32	2,37	0,316	1,02	1,97
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	21	0,2118	42	2,3	28	2,07	0,424	1,36	1,91
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	24	0,0822	48	2,62	32	2,37	0,164	0,53	1,84
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	19	0,0816	38	2,08	32	2,37	0,163	0,53	1,66
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	21	0,0707	42	2,3	28	2,07	0,141	0,46	1,61
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	18	0,0763	36	1,97	24	1,78	0,153	0,49	1,41
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	17	0,0324	34	1,86	28	2,07	0,065	0,21	1,38
<i>Diplotropis purpurea</i> var. <i>leptophylla</i> (Kleinhoonte) Amshoff	10	0,2615	20	1,09	14	1,04	0,523	1,68	1,27

Continua...

ESPÉCIES	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn.	14	0,0732	28	1,53	20	1,48	0,146	0,47	1,16
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	9	0,1808	18	0,98	18	1,33	0,362	1,16	1,16
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	13	0,1107	26	1,42	18	1,33	0,221	0,71	1,16
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	13	0,0785	26	1,42	20	1,48	0,157	0,51	1,14
<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	13	0,1199	26	1,42	16	1,19	0,24	0,77	1,13
<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	11	0,0936	22	1,2	20	1,48	0,187	0,6	1,1
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	11	0,0749	22	1,2	22	1,63	0,15	0,48	1,1
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	11	0,0664	22	1,2	18	1,33	0,133	0,43	0,99
<i>Brosimum</i> sp. 3	7	0,2008	14	0,77	12	0,89	0,402	1,29	0,98
Euphorbiaceae sp2	11	0,0417	22	1,2	14	1,04	0,083	0,27	0,84
<i>Hydrogaster trinervis</i> Kuhlmann	2	0,2971	4	0,22	4	0,3	0,594	1,91	0,81
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	7	0,0799	14	0,77	14	1,04	0,16	0,51	0,77
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	4	0,1975	8	0,44	8	0,59	0,395	1,27	0,77
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	1	0,2903	2	0,11	2	0,15	0,581	1,87	0,71
Indeterminada 1	3	0,1888	6	0,33	6	0,44	0,378	1,22	0,66
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	7	0,0128	14	0,77	14	1,04	0,026	0,08	0,63
<i>Cordia</i> sp.1	7	0,0503	14	0,77	10	0,74	0,101	0,32	0,61
Indeterminada 2	1	0,2451	2	0,11	2	0,15	0,49	1,58	0,61
<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>nemorale</i> Mart.	6	0,0258	12	0,66	12	0,89	0,052	0,17	0,57
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	6	0,0486	12	0,66	10	0,74	0,097	0,31	0,57
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	5	0,0446	10	0,55	10	0,74	0,089	0,29	0,52
<i>Naucleopsis mello-barretoii</i> (Standl.) C.C. Berg	6	0,0186	12	0,66	10	0,74	0,037	0,12	0,51
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	5	0,018	10	0,55	10	0,74	0,036	0,12	0,47
<i>Pouteria</i> aff. <i>bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni	5	0,0158	10	0,55	10	0,74	0,032	0,1	0,46
<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	2	0,1032	4	0,22	4	0,3	0,206	0,66	0,39
<i>Lonchocarpus australis</i>	4	0,015	8	0,44	8	0,59	0,03	0,1	0,38
<i>Tabernaemontana salzmännii</i> A. DC.	4	0,0174	8	0,44	8	0,59	0,035	0,11	0,38
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	4	0,0184	8	0,44	8	0,59	0,037	0,12	0,38
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	4	0,0352	8	0,44	6	0,44	0,07	0,23	0,37
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns	2	0,0888	4	0,22	4	0,3	0,178	0,57	0,36
<i>Crepidospermum atlanticum</i> D.C. Daly	4	0,0252	8	0,44	6	0,44	0,05	0,16	0,35
<i>Myrcia</i> sp.1	4	0,0037	8	0,44	8	0,59	0,007	0,02	0,35
<i>Luehea mediterranea</i> (Vell.) Angely	4	0,0196	8	0,44	6	0,44	0,039	0,13	0,34
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	3	0,0324	6	0,33	6	0,44	0,065	0,21	0,33
<i>Inga</i> cf. <i>thibaudiana</i> DC.	4	0,0139	8	0,44	6	0,44	0,028	0,09	0,32
<i>Ravenia infelix</i> Vell.	4	0,0096	8	0,44	6	0,44	0,019	0,06	0,31
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	4	0,0058	8	0,44	6	0,44	0,012	0,04	0,31
<i>Geonoma pohliana</i> Mart.	3	0,0185	6	0,33	6	0,44	0,037	0,12	0,3
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	3	0,0186	6	0,33	6	0,44	0,037	0,12	0,3
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	2	0,0621	4	0,22	4	0,3	0,124	0,4	0,3
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	2	0,0574	4	0,22	4	0,3	0,115	0,37	0,29
<i>Casearia</i> sp.1	3	0,0136	6	0,33	6	0,44	0,027	0,09	0,29
<i>Tabebuia cassinoidea</i> (Lam.) DC.	3	0,015	6	0,33	6	0,44	0,03	0,1	0,29
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel.	3	0,0106	6	0,33	6	0,44	0,021	0,07	0,28

Continua...

ESPÉCIES	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage.	3	0,0351	6	0,33	4	0,3	0,07	0,23	0,28
<i>Protium</i> cf. <i>widgrenii</i> Engl.	3	0,0096	6	0,33	6	0,44	0,019	0,06	0,28
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	3	0,0047	6	0,33	6	0,44	0,009	0,03	0,27
<i>Aspidosperma illustre</i> (Vell.) Kuhlm. & Pirajá	3	0,0059	6	0,33	6	0,44	0,012	0,04	0,27
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltld.) DC.	3	0,0047	6	0,33	6	0,44	0,009	0,03	0,27
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	3	0,0059	6	0,33	6	0,44	0,012	0,04	0,27
<i>Croton</i> sp.	3	0,0161	6	0,33	4	0,3	0,032	0,1	0,24
<i>Ouratea</i> aff. <i>tuerckheimii</i> Donn. Sm.	2	0,0149	4	0,22	4	0,3	0,03	0,1	0,2
<i>Pithecellobium pedicellare</i> (DC.) Benth.	2	0,0114	4	0,22	4	0,3	0,023	0,07	0,2
<i>Calyptanthes</i> sp.	2	0,0082	4	0,22	4	0,3	0,016	0,05	0,19
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	2	0,0074	4	0,22	4	0,3	0,015	0,05	0,19
<i>Swartzia simplex</i> var. <i>ochracea</i> (DC.) R.S. Cowan	2	0,0084	4	0,22	4	0,3	0,017	0,05	0,19
<i>Swartzia pinheiroana</i> S.R.Cowan.	2	0,0038	4	0,22	4	0,3	0,008	0,02	0,18
<i>Macrolobium latifolium</i> Vogel	2	0,0029	4	0,22	4	0,3	0,006	0,02	0,18
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	2	0,0033	4	0,22	4	0,3	0,007	0,02	0,18
<i>Licaria</i> cf. <i>armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	2	0,0031	4	0,22	4	0,3	0,006	0,02	0,18
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner	2	0,0051	4	0,22	4	0,3	0,01	0,03	0,18
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	2	0,0062	4	0,22	4	0,3	0,012	0,04	0,18
<i>Guatteria acutitepala</i> R. E. Fr.	2	0,0046	4	0,22	4	0,3	0,009	0,03	0,18
<i>Marlierea</i> sp.	2	0,0038	4	0,22	4	0,3	0,008	0,02	0,18
<i>Ocotea organensis</i> (Meisn.) Mez	2	0,002	4	0,22	4	0,3	0,004	0,01	0,18
Myrtaceae sp.	2	0,0047	4	0,22	4	0,3	0,009	0,03	0,18
<i>Licania</i> sp.	2	0,0027	4	0,22	4	0,3	0,005	0,02	0,18
<i>Micropholis cuneata</i> (Raunk.) Pierre ex Glaz.	2	0,0028	4	0,22	4	0,3	0,006	0,02	0,18
<i>Ocotea</i> sp.	2	0,0021	4	0,22	4	0,3	0,004	0,01	0,18
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	1	0,0287	2	0,11	2	0,15	0,057	0,18	0,15
<i>Pouteria</i> aff. <i>hispida</i> Eyma	2	0,0092	4	0,22	2	0,15	0,018	0,06	0,14
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	0,0245	2	0,11	2	0,15	0,049	0,16	0,14
<i>Astronium concinnum</i> Schott ex Spreng.	1	0,0191	2	0,11	2	0,15	0,038	0,12	0,13
<i>Annona cacans</i> Warm.	1	0,014	2	0,11	2	0,15	0,028	0,09	0,12
<i>Licaria bahiana</i> Kurz	1	0,0109	2	0,11	2	0,15	0,022	0,07	0,11
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	1	0,0115	2	0,11	2	0,15	0,023	0,07	0,11
<i>Myrcia racemosa</i> (O. Berg) Kiaersk.	1	0,006	2	0,11	2	0,15	0,012	0,04	0,1
<i>Marlierea</i> cf. <i>sucerei</i> G.M. Barroso & Peixoto	1	0,0058	2	0,11	2	0,15	0,012	0,04	0,1
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1	0,0077	2	0,11	2	0,15	0,015	0,05	0,1
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	1	0,0052	2	0,11	2	0,15	0,01	0,03	0,1
<i>Campomanesia</i> sp.1	1	0,0056	2	0,11	2	0,15	0,011	0,04	0,1
<i>Campomanesia</i> sp.2	1	0,0049	2	0,11	2	0,15	0,01	0,03	0,1
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	1	0,0051	2	0,11	2	0,15	0,01	0,03	0,1
<i>Brosimum</i> sp. 1	1	0,0074	2	0,11	2	0,15	0,015	0,05	0,1
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>affine</i> A. St.-Hil.	1	0,0056	2	0,11	2	0,15	0,011	0,04	0,1
<i>Casearia</i> sp.2	1	0,0043	2	0,11	2	0,15	0,009	0,03	0,1
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	1	0,0011	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Triplaris</i> sp.	1	0,0008	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09

Continua...

ESPÉCIES	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Amaioua intermedia</i> var. <i>brasiliana</i> (A.Rich.) Steyerl.	1	0,0022	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Inga myrtifolia</i>	1	0,0013	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
Meliaceae sp.	1	0,0018	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Maytenus</i> aff. <i>macrophylla</i> Mart.	1	0,0009	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Capparis brasiliana</i> DC.	1	0,001	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	1	0,0026	2	0,11	2	0,15	0,005	0,02	0,09
<i>Piper amalago</i> var. <i>medium</i> (Jacq.) Yunck.	1	0,0023	2	0,11	2	0,15	0,005	0,01	0,09
<i>Celtis</i> sp.	1	0,0017	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Kosterm.	1	0,0019	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Solanum sooretamum</i> Carvalho	1	0,0012	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
Nyctaginaceae sp.	1	0,0041	2	0,11	2	0,15	0,008	0,03	0,09
<i>Pouteria</i> aff. <i>filipes</i> Eyma	1	0,0013	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerl.	1	0,002	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Ocotea</i> cf. <i>nigrescens</i> Vicent.	1	0,0012	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Trichilia</i> cf. <i>clausenii</i> C. DC.	1	0,0009	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
Sapotaceae sp.	1	0,004	2	0,11	2	0,15	0,008	0,03	0,09
<i>Xylopia</i> sp.	1	0,002	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex. DC.	1	0,0037	2	0,11	2	0,15	0,007	0,02	0,09
<i>Vitex</i> sp.	1	0,0009	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
Indeterminada 3	1	0,0011	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
Indeterminada 4	1	0,0018	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Solanum</i> sp.	1	0,0024	2	0,11	2	0,15	0,005	0,02	0,09
<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	1	0,0015	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
Sapindaceae sp.	1	0,0035	2	0,11	2	0,15	0,007	0,02	0,09
<i>Licania micrantha</i> Miq.	1	0,002	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Inga</i> sp. 2	1	0,0036	2	0,11	2	0,15	0,007	0,02	0,09
<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A. Juss) C. DC.	1	0,0016	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
<i>Eugenia</i> sp. 14	1	0,0012	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Campomanesia</i> cf. <i>aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	1	0,0019	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Matayba</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl.	1	0,0015	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
<i>Machaerium</i> sp.	1	0,0016	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
<i>Licania canescens</i> Benoist	1	0,0018	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	1	0,0018	2	0,11	2	0,15	0,004	0,01	0,09
<i>Trichilia</i> cf. <i>florbranca</i> T.D. Penn.	1	0,0009	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	1	0,0015	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
Indeterminada 5	1	0,0017	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
Leguminosae sp.3	1	0,0015	2	0,11	2	0,15	0,003	0,01	0,09
<i>Eugenia</i> sp. 9	1	0,001	2	0,11	2	0,15	0,002	0,01	0,09
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	1	0,003	2	0,11	2	0,15	0,006	0,02	0,09
TOTAL	915	15,526	1830	100	1350	100	31,052	100	100

1.4.CONCLUSÕES

Os valores de riqueza e diversidade obtidos para os três fragmentos estudados são altos, mas semelhantes a outros trabalhos realizados na região, destacando neste trabalho a floresta de Juerana que teve o maior número de espécies. As três áreas resguardam muitas espécies ameaçadas de extinção e endêmicas. Os resultados obtidos confirmam que as Florestas de Tabuleiro do sul da Bahia e norte do Espírito Santo estão entre as mais ricas florestas tropicais.

De acordo com a classificação das espécies em grupos ecológicos e a importância das tardias, pode-se inferir que os três fragmentos estão em estágio avançado de sucessão. A área de Juerana foi a que mais se destacou como uma floresta madura, tanto no aspecto estrutural quanto em riqueza florística, apresentando a maior porcentagem de espécies tardias e iniciais e sendo estas as de maior valor de importância na comunidade. Braço do Rio se encontra em estágio avançado e Mucuri a área menos avançada sucessionalmente, que apresentou o maior percentual de espécies pioneiras. Essa mesma seqüência sucessional pode ser vista pela distribuição diamétrica, onde as maiores classes estão presentes em Juerana, seguida por Braço do Rio e Mucuri, com o menor número de classes. Provavelmente essa diferença se deve aos aspectos de perturbação, conservação, isolamento e tempo sucessional a que cada um foi submetido.

A peculiaridade e alta diversidade de cada área estudada, faz com que estas possam ser consideradas como locais de extrema importância para a conservação da biodiversidade ainda existente nas Florestas Ombrófilas sobre Tabuleiros Terciários no norte do Espírito Santo e extremo sul da Bahia.

1.5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorim A.M.A.; Fiaschi P.; Jardim J.G.; Thomas W.W.; Clifton B.; Carvalho A.M. 2005. The Vascular Plants of a Forest Fragment in Southern Bahia, Brazil. **Sida** v.21, n.3, p.1726–1752.
- Angiosperm Phylogeny Group (APGII). 2003. An updated classification for the families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnaean Society** v.141, n.4, p.399-436.
- Ayres, J. M.; Fonseca, G. A. B.; Rylands, A.B.; Queiroz, H.L.; Pinto, L. P.; Masterson, D.; Cavalcanti, R. B. 2005. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil**. Belém: Sociedade Civil Maminaurá. 256p.
- Brandão, C.F.L.S; Marangon, L.C.; Ferreira, R.L.C. & Lins, A.C.B.S. 2009. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu – Pernambuco. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** v.4, n.1, p.55-61.
- Budowski, G. 1970. The distinction between old secondary and climax species in tropical central american lowland forests. **Tropical Ecology** v.11, n.1, p.44-48.
- Campos, E. P. 2007. **Fenologia e chuva de sementes em Floresta Estacional Semidecidual no Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa.
- Cardoso, J.M.S. & Tabarelli, M., 2000. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic Forest of northeast Brazil. **Nature** v.404, n.6773, p.72-74.
- Carnaval, A.C. & Moritz, C. 2008. Historical climate modelling predicts patterns of current biodiversity in the Brazilian Atlantic forest. **Journal of Biogeography** v.35, n.7, p.1187–1201.

Carvalho, D.A.; Vilela, E.A.; Oliveira Filho, A.T.; Gavilanes, M.L. 1995. Estrutura diamétrica e vertical de uma floresta ripária no Alto Rio Grande (Bom Sucesso). Estado de Minas Gerais. **Revista Árvore** v.19, n.4, p.572-586.

Catharino, E.L.M.; Bernacci, L.C.; Franco, G.A.D.C.; Durigan, G. & Metzger, J.P. 2006. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotropica** v.6, n.2.

Cientec, Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas. 2006. **Mata Nativa 2 – Manual do usuário**. Cientec, Viçosa.

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informações, Rio de Janeiro, R.J.

Enquist, B.J. 2002. Universal scaling in vascular plants: Toward a general quantitative theory for linking plant processes from leaves to ecosystems. **Tree Physiology** v. 22, p.1045–1064.

Fonseca, G.A.B., K. Alger, L.P. Pinto, M. Araújo & R. Cavalcanti. 2004. Corredores de biodiversidade: o Corredor Central da Mata Atlântica. In: M.B. Arruda & L.F.S.N. Sá (eds.). **Corredores ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil**. pp. 47-65. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília.

Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2001. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000**. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo.

Galindo-Leal, C. & I.G. Câmara. 2003. Atlantic forest hotspots status: an overview. In C. Galindo-Leal & I.G. Câmara (eds.). **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. pp. 3-11. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, D.C.

Gandolfi, S.; Leitão Filho, H.; Bezerra, C.L.F. 1995. Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua de encosta, no município de Guarulhos – SP. **Revista brasileira de botânica** v.55, n.4, p.753-767.

Gentry, A.H. 1982. **Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny?** Annals of the Missouri Botanical Garden. v.69, n.3, p.557-593.

Hubbell, S.P. 2001. **The unified neutral theory of biodiversity and biogeography.** Monographs in Population Biology v.32, p.1-375.

Ignácio, M. 2007. **Estrutura, diversidade e dispersão em Floresta Ombrófila Densa no Sul da Bahia, Brasil.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resource (IUCN). 2009. **IUCN Red List of Threatened Species.** Versão 2009.2. Janeiro de 2010. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acessado em 14 de janeiro de 2010.

Jesus, R.M. & Rolim, S.G. 2005. Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, **Documento SIF 19**, 149p.

Leite, E.C. & Rodrigues, R.R. 2008. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de Floresta Estacional no Sudeste do Brasil. **Revista Árvore** v.32, n.3, p.583-595.

Lewis, G. P. 1987. **Legumes of Bahia.** Royal Botanic Gardens, Kew, U.K. 369p.

MacArthur, R. 1972. **Geographical ecology.** Princeton University Press, Princeton, N.J.

Marangon, L.C., Soares, J.J., Feliciano, A.L.P. & Brandão, C.F.L.S. 2007. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, no Município de Viçosa, Minas Gerais. **Cerne** v.13, n.2, p.208-221.

Martini, A.M.Z., Fiaschi, P., Amorim, A.M. & Paixão, J.P. 2007. A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**. v.16, n.11, p.3111-3128.

Martins, F.R. 1993. **Estrutura de uma floresta mesófila**. 2.ed. Campinas (SP): Editora da Universidade Estadual de Campinas. 246p.

Ministério do Meio Ambiente. 2006. **O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade** / Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Conservação Internacional.

Missouri Botanical Garden (disponível em: <http://www.tropicos.org/>, acessado em outubro de 2009).

Mittermeier, R.A.; Gil, P.R.; Hoffmann, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C.G.; Lamoreux, J. & da Fonseca, G.A.B. 2004. **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered ecoregions**. Mexico City, Mexico: CEMEX.

Mori, S.A., Boom, B.M., Carvalho, A.M.V. & Santos, T.S. 1983. Southern Bahian moist forests. **Botanical Review** v.49, n.2, p.155-232.

Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley, New York.

Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** v.403, n.6772, p.853-845.

Newton, A.C. 2007. **Forest ecology and conservation: a handbook of techniques**. Oxford University Press, Oxford.

Nunes, Y.R.F.; Mendonça, A.V.R.; Botzelli, L.; Machado, E.L.M. & Oliveira-Filho, A.T. 2003. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da

comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botanica Brasilica** v.17, n.2, p.213-229.

Oliveira, R.J.; Mantovani, W. & Melo, M. M. R. F. 2001. Estrutura do componente arbustivo-arbóreo da Floresta Atlântica de Encosta, Peruíbe, SP. **Acta Botanica Brasilica** v.15, n.3, p. 391-412.

Paula, A. 2006. **Florística e fitossociologia de um trecho de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas na Reserva Biológica de Sooretama, Linhares – ES**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos.

Paula, A., Silva, A.F., Souza, A.L. & Santos, F.A.M. 2002. Alterações florísticas ocorridas num período de quatorze anos na vegetação arbórea de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa-MG. **Revista Árvore** v.26, n.6, p.743-749.

Prance, G.T. 1982. Forest refuges: evidences from woody angiosperms. In: Prance, G.T. (ed.). **Biological diversification in the tropics**. Columbia University Press New York. pp. 137-158.

Prance, G.T. 1987. Biogeography of neotropical plants. In: Whitmore, T.C. & Prance, G.T. (eds.). **Biogeography and quaternary history in tropical America**. Claredon Press, Oxford. pp. 175-196.

Rolim, S.G.; Couto, H.T.Z. & Jesus, R.M. 2001. Fluctuaciones Temporales en la Composicion Floristica del Bosque Tropical Atlântico. **Biotropica** v.33, n.1, p.12-22.

Saatchi, S.; Agosti, D.; Alger, K.; Delabie, J. & Musinsky, J. 2001. Examining fragmentation and loss of primary forest in the Southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conservation Biology** v.15, n.4, p.867-875.

Salomão, A.L.F. 1998. **Subsídios técnicos para a elaboração do plano de manejo da Floresta Nacional do Rio Preto-ES**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa 151p.

Silva, C.T.; Reis, G.G.; Reis, M.G.; Silva, E. & Chaves, R. 2004. A. Avaliação temporal da florística arbórea de uma Floresta Secundária no Município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore** v.28, n.3, p. 429-441.

Soderstrom, T. & Calderón, C. 1974. Primitive forest grasses and evolution of the Bambusoideae. **Biotropica**. v.6, n.3, p.141-152.

Souza, A.L.; Meira Neto, J.A.A. & Schettino, S. 1998a. Avaliação florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, município de Pedro Canário, Espírito Santo. Viçosa (MG): Sociedade de Investigações Florestais, **Documento SIF 18**:121p.

Souza, A.L.; Meira Neto, J.A.A. & Schettino, S. 1998b. Avaliação florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, município de Caravelas, Bahia. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, **Documento SIF 19**: 117p.

Souza, V. C. & Lorenzi, H. 2008. **Botânica sistemática: guia ilustrativo para identificação das famílias Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2ª ed., Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa.

Thomas W.W., Carvalho A.M., Amorim A.M., Garrison J & Arbeláez A.L. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity Conservation** v.7, n.3, p.311–322.

Thomas, W.W., Jardim, J.G., Fiaschi, P. & Amorim, A.M. 2003. Lista preliminar das angiospermas localmente endêmicas do Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo, Brasil. In **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia** (P.I. Prado, E.C. Landau, R.T. Moura, L.P.S. Pinto, G.A.B. Fonseca & K. Alger, eds.). IESB/CI/CABS/UFGM/ UNICAMP, Ilhéus. (CD-ROM.)

Thomas W. W. & Carvalho A. M. de 1997. Atlantic moist forest of southern Bahia. In: Davis S.D., Heywood V.H., MacBryde O.H. and Hamilton A. C. (eds), **Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for their Conservation**, vol. 3, pp. 364-368. IUCN-WWF, London.

Thomaz, L.D. & Monteiro, R. 1997. Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa - ES. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)** n.7, p.3-48.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Departamento de recursos Naturais e Estudos Ambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Rio de Janeiro.

Whitmore, T.C. Tropical Rain Forest dynamics and its implications for management. 1990. In: Gomespompa, A.; Whitmore, T.C.; Hadley, M. **Rain forest regeneration and management**. Paris, UNESCO and The Part Eeon Publishing Group, p.67-89.

CAPÍTULO 2

DIVERSIDADE DE COMUNIDADES E DE POPULAÇÕES VEGETAIS EM FLORESTA ATLÂNTICA DE TABULEIROS NO ESPÍRITO SANTO E SUL DA BAHIA

2.1.INTRODUÇÃO

A biodiversidade não é objeto único, fácil de medir, mas um fenômeno multifacetado. Os processos que governam a geração e manutenção da diversidade biológica são complexos e variados (Dengler, 2009), as quais vão desde processos genéticos até processos geológicos em escalas globais (Maurer & McGill, 2004).

Medir a diversidade de espécies é fundamental para pesquisas ecológicas e conservação da biodiversidade (Ugland et al., 2003). Entretanto, é extremamente difícil obter um inventário completo da fauna ou flora, detectando todas as espécies e suas abundâncias relativas, com um número ou intensidade de amostras limitadas (Chao et al., 2005; Borges et al., 2009). Limitações de amostragem criam desafios para obter estimativas precisas da diversidade alfa, o número de espécies no local, principalmente para conjuntos com alta riqueza de espécies e uma grande fração de espécies raras (Colwell & Coddington, 1994; Chazdon et al., 1998; Colwell et al., 2004; Magurran, 2004). Para enfrentar este desafio, vários métodos têm sido desenvolvidos para estimar a riqueza de espécie a partir dos dados amostrados, seja através de extrapolação das curvas de acumulação de espécies, ou através da aplicação dos métodos não paramétricos (Bunge & Fitzpatrick, 1993; Colwell & Coddington, 1994; Magurran, 2004).

Avaliações de riqueza de espécies são notoriamente sensíveis à escala (Palmer & White, 1994; Veech, 2000). O modelo mais antigo de relação espécie-área (Species-Area Relationships ou SAR) foi introduzido por Arrhenius em 1921 (Preston, 1960; Rosenzweig, 1995; Tjorve, 2003), caracterizando o aumento do número de espécies observadas com o aumento da área amostrada, e é tão generalizada que foi considerada uma das verdadeiras leis da ecologia (Schoener, 1976; Lawton, 1999; Gotelli, 2001) A

SAR é uma ferramenta muito útil para a conservação, sendo utilizada para prever extinções devido à perda de habitat (May et al., 1995, Thomas et al., 2004). Diferentes formas foram propostas para a relação (Rosenzweig, 1995; Tjorve, 2003), mas uma das SARs mais aceitas possui três fases distintas, com diferentes fases de execução em que a área da amostra é aumentada de escala local à continental (Preston, 1960; Williams, 1964; Brown, 1995; Rosenzweig, 1995; Hubbell, 2001). Esta SAR trifásica tem uma forma de S invertido (Williams, 1964), de modo que haja um aumento acentuado nas espécies em escalas local, seguido de nivelamento em escalas intermediárias e um aumento acelerado do número de espécies com a área muito maior, as escalas continentais (O'Dwyer & Green, 2010).

A segunda abordagem para estimar a riqueza de espécies utilizando métodos não paramétricos envolve a estimação das *espécies invisíveis* (espécies que estão presentes em uma comunidade, mas que estão ausentes nos dados amostrais). Como os valores das *espécies invisíveis* são baseados no número de espécies raras observadas nas amostras (Colwell & Coddington 1994; Chazdon et al. 1998), tanto dados de abundância ou incidência de amostras replicadas são necessários para a obtenção da estimativa de riqueza. Em estimadores simples de riqueza (por exemplo, Chao1, Chao2 ou estimadores jackknife), espécies raras são classificadas como espécies com abundância total de 1 (singletons) ou 2 (doubletons) indivíduos em uma amostra baseada em abundância ou que ocorrem em apenas uma unidade da amostragem (únicos) ou em exatamente duas unidades amostrais (duplicatas) nos dados baseados em incidência replicada. O estimador de cobertura baseado em abundância (ACE) usa informações adicionais com base naquelas espécies com 10 ou menos indivíduos da amostra (Chao et al. 1993) e o estimador correspondente de cobertura de incidência (ICE) é baseado em espécies encontradas em 10 ou menos unidades amostrais (Lee & Chao, 1994; Chazdon et al., 1998; Magurran, 2004). Todos esses métodos geram estimativas de riqueza de espécies assintóticas, e muitos também geram variâncias e intervalos de confiança sobre as estimativas (Chao et al 2009).

A medida de diversidade local ou alfa também pode ser obtida por meio de índices que consideram tanto a riqueza de espécies quanto a abundância de indivíduos das espécies. Um dos mais usados índices de heterogeneidade foi desenvolvido por Simpson em 1949 (Whittaker, 1972), que descreveu a probabilidade de dois indivíduos amostrados aleatoriamente numa comunidade pertencerem a espécies diferentes (Magurran, 2004). Muitas versões desse índice foram desenvolvidas desde então (Baev

e Penev, 1995). Outro frequentemente índice de diversidade frequentemente utilizado foi criado por Shannon, no mesmo ano (Whittaker, 1972).

As mesmas limitações que se aplicam para estimar a diversidade alfa das comunidades de espécies também se aplicam ao estimar a diversidade beta, similaridade (ou sobreposição) ou dissimilaridade (complementaridade, substituição ou distância) entre dois conjuntos (Chao et al., 2005; 2006). Um grande número de índices baseados em dados de presença /incidência tem sido proposto na literatura. Os dois clássicos e os mais amplamente utilizados são os índices de Sørensen e Jaccard (Ludwig e Reynolds, 1988; Magurran, 2004). O índice de Sørensen, com mais ponderação de ocorrências comuns, sublinha semelhança e muitas vezes é mais utilizado quando há poucas espécies em comum entre as amostras. O índice de Jaccard coloca mais ênfase nas diferenças, por isso é muitas vezes preferida quando existem muitas ocorrências comuns (Clifford & Stephenson, 1975).

A medida de biodiversidade não pode ficar restrita apenas a contagem ou medida de riqueza de espécie, deve ser levada em consideração que a biodiversidade consiste em vários níveis de organização biológica que incluem os ecossistemas, espécies e seus genes (Fiedler & Jain, 1992; Moritz, 2002). Os componentes mais importantes da biodiversidade, a diversidade de espécies e diversidade genética, são geralmente considerados como objetos separados (Wehenkel et al., 2006). Há um conhecimento muito limitado sobre a relação entre a riqueza de espécies (diversidade inter específica) e variabilidade genética (diversidade intra-específica). Esta falta de conhecimento não é surpreendente, pois a avaliação das distribuições de espécies já é um desafio por si só, e avaliar a diversidade intra-específica é ainda mais caro e demorado (Gugerli et al.; 2008). Recentemente, estudos integrados têm demonstrado que a diversidade intra-específica pode ter um efeito positivo associado à riqueza de espécies (Crutsinger et al., 2006; Whitham et al., 2006) e diversidade genotípica pode aumentar a resiliência do ecossistema (Reusch et al., 2005). A diversidade genética define o potencial evolutivo das espécies e, conseqüentemente é de primordial importância para a preservação a longo prazo da biodiversidade em ambientes mutáveis (Forest et al., 2007).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivos:

- 1) Utilizar diferentes métodos de medidas de diversidade para conhecer a riqueza de espécies de três fragmentos de Florestas de Tabuleiro submetidos a distintos históricos de perturbação e conservação;

2) Avaliar a diversidade genética de duas espécies vegetais cuja ocorrência é simultânea nas três fitocenoses estudadas, de forma a determinar quais os níveis de variação genética atual destas espécies em cada área;

3) Avaliar comparativamente a diversidade florística e a diversidade genética, verificando se existe relação entre o grau de conservação da biodiversidade das comunidades e a variação genética das espécies escolhidas.

Levando em consideração que as espécies que se estabelecem em locais onde se inicia um processo sucessional necessitam de maior plasticidade para sobreviverem em ambientes com condições extremas e variáveis, diferentemente daquelas de final de sucessão que encontram um ambiente estável, formulou-se a seguinte hipótese:

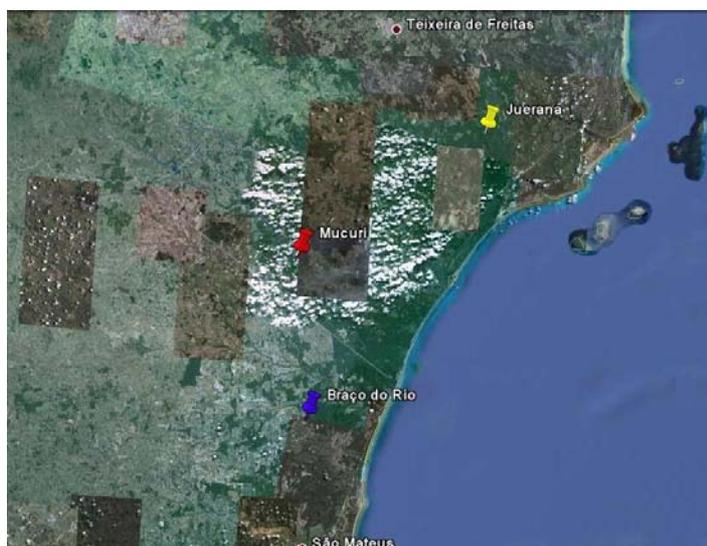
Nas comunidades mais diversas em espécies e melhor conservadas (menos alteradas por distúrbios e estruturadas há mais tempo), a diversidade genética de populações vegetais é diferente do que nas comunidades menos diversas em espécies e mais alteradas por distúrbios.

2.2.MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1.Áreas de estudo

Este estudo foi realizado em três remanescentes de Floresta Atlântica sobre Tabuleiro Terciário do Grupo Barreiras, em áreas de reserva averbada da empresa Suzano Papel e Celulose. Dois desses fragmentos estão localizados no extremo sul do Estado da Bahia, a Floresta de Juerana, localizada no município de Caravelas (17°46'S e 39°30'W) e a Floresta de Mucuri, localizada no município de mesmo nome (18°04'S e 39°54'W). A classificação climática para a região, segundo Köppen, é o tipo Af, tropical quente e úmido, sem estação seca. A precipitação média anual está em torno de 1.750 mm, com temperatura média anual de 26°C. A altitude da região está entre 6 e 16 m, em relevo plano (Souza et al., 1998b). O terceiro fragmento, Floresta Braço do Rio, está localizada no norte do Estado do Espírito Santo, no município de Conceição da Barra (18°25'S e 39°52'W). O clima predominante, segundo a classificação de Köppen, é também do tipo Af. A temperatura média anual é de 27°C, registrando-se a temperatura mínima de 22°C e a máxima de 36°C. A pluviosidade média anual é de cerca de 1.200 mm. A altitude pode variar de 60 a 80 m (Souza et al., 1998a). O principal tipo de solo encontrado nos fragmentos é o Podzólico ou Argissolo (Emprapa,

1999). A vegetação foi classificada em Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas de acordo com Veloso et al. (1991), denominada também como Floresta de Tabuleiro.



Fonte: Google Earth

FIGURA 1: Mapa de localização das três áreas de estudo: Juerana - BA (amarelo), Mucuri - BA (vermelho) e Braço do Rio - ES (azul).

Todos os remanescentes de floresta nativa estudados estão isolados e circundados por plantios homogêneos de eucalipto, que são destinados à produção de celulose. Dentre os fragmentos analisados a Floresta de Juerana, que recobre uma extensão de aproximadamente 240 ha, é a mais exuberante. Tal característica se deve a sua formação de origem primária, fato confirmando pela presença de indivíduos arbóreos de grande porte, com diâmetro de até 170 cm e altura atingindo até 40 metros, muitos deles apresentam a formação de raízes tabulares. O subosque aberto constituído por espécies herbáceas e regeneração das espécies de dossel, sem vestígios de grandes distúrbios, como presença de cipós e bambus. No local, estão marcados vários indivíduos arbóreos utilizados como matrizes para a coleta de sementes destinadas à produção de mudas para a recomposição de áreas degradadas da região. Por outro lado, a Floresta de Mucuri, com cerca de 200 ha de área total apresenta vestígios de exploração, com cabruças associadas ao fragmento, presença de cipós e bambus no subosque e indivíduos de menor porte. O terceiro fragmento, a Floresta de Braço do Rio, cobre uma área de 190 ha, com trechos bem conservados semelhantes à Floresta de Juerana, porém com presença de clareiras oriundas da ação antrópica, sendo a retirada da madeira pela população local uma prática constante. Além disso, neste local os indivíduos de pequena área basal são extraídos e utilizados para a confecção de armadilhas de caça. Essa floresta localiza-se próxima de uma das áreas naturais mais

representativas de Floresta Ombrófila da região, a Floresta Nacional do Rio Preto, que possivelmente pode ser uma fonte de diásporos para o fragmento estudado.

2.2.2. Coleta de dados das comunidades

A metodologia de parcelas contíguas (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Newton, 2007) foi utilizada para o levantamento das espécies arbóreas e arbustivas. Em cada fragmento foram instaladas 50 parcelas de 10 x 10 m, totalizando 0,5 ha. Todos os indivíduos com CAP (circunferência à altura do peito - 1,30 m do solo) superior ou igual a 10 cm foram medidos e marcados com placas de alumínio numeradas. Foram registradas as medidas de CAP e altura, bem como coletado material botânico. Os indivíduos mortos não foram incluídos na amostragem.

O material fértil e/ou vegetativo coletado foi identificado por comparação com as coleções dos Herbários CVRD (Reserva Natural da Vale do Rio Doce) e VIC (Universidade Federal de Viçosa), com o auxílio de literatura especializada, e, em alguns casos, enviado para a identificação por especialistas. As exsicatas foram incorporadas ao acervo do Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa. A classificação das espécies em famílias seguiu o sistema do *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003; Souza & Lorenzi, 2008). A nomenclatura e as abreviações dos respectivos autores foram conferidas segundo as informações disponíveis no site do Missouri Botanical Garden (disponível em: <http://www.tropicos.org/>, acessado em outubro de 2009).

2.2.3. Análise de dados das comunidades

Para comparar as três áreas de estudo foi utilizado o número das espécies observadas, as estimativas da riqueza da comunidade (Colwell & Coddington, 1994), a rarefação da curva espécie-área (SAR) e os índices de biodiversidade sugeridos por Magurran (2004). Além disso, foi calculada a similaridade florística entre as áreas.

A rarefação das curvas espécie-área foi calculada usando o modelo de potência como foi proposta por Arrhenius (1921) e Preston (1962). Para isso as parcelas de 100 m² foram agrupadas em áreas de 200, 400, 900, 2500 e 5000 m². As curvas foram linearizadas pela transferência para espaço log-log. A diferença estatística dos valores da inclinação e do intercepto foi verificada pela comparação de β_0 e β_1 .

Os estimadores da riqueza da comunidade e os índices da biodiversidade de Shannon (H') e Simpson (1/D) foram calculados utilizando o programa *EstimateS* versão 7.5.2 (Colwell, 2005). A significância estatística foi calculada pelo teste de Tukey usando o programa Sisvar (Ferreira, 1999).

A similaridade florística entre as três áreas foi verificada por meio dos índices de Sorensen e Jaccard empregando uma matriz binária de presença e ausência das espécies. Foi aplicado o método de ligação UPGMA (Unweight Pair-Group Method Average) (Sneath & Sokal 1973). Todas as análises foram realizadas pelo programa MVSP (Multi-Variate Statistical Package) versão 3.1 (Kovach, 1999).

2.2.4. Espécies para análise de diversidade genética

A diversidade genética das populações vegetais foi analisada nas espécies *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis*. A escolha foi feita a partir da listas florísticas elaboradas nos estudos fitossociológicos realizados em Juerana, Mucuri e Braço do Rio. Os critérios utilizados para essa escolha foram: ocorrência da espécie nos três fragmentos, abundância de indivíduos, fácil reconhecimento taxonômico em estado vegetativo.

Astrocaryum aculeatissimum (Schott) Burret, da família Arecaceae, é popularmente conhecida como brejaúba. Dentre as 18 espécies que compõem o gênero é a única que ocorre na Floresta Atlântica, do Estado da Bahia ao do Paraná preferencialmente nas florestas úmidas em locais não inundáveis ou em áreas de pastagem (Henderson et al., 1995). Trata-se de uma palmeira cespitosa, atingindo até 8 m de altura, crescimento ereto, formando touceiras com até sete estipes. Presença de acúleos pretos e grandes no estipe, bráctea peduncular, espádice, bainha, pecíolo, raque e folíolos (Lima & Soares, 2003).

A espécie *Carpotroche brasiliensis* (Raddi) Endl. (Achariaceae) é uma árvore de médio a grande porte, que produz frutos de casca rígida e polpa carnuda. Sua casca apresenta protuberâncias que lembram franjas. Por sua rigidez, semelhante à sapucaia, levou o nome de sapucainha, como é hoje normalmente conhecida. O fruto é muito apreciado por cotias e macacos, dando-lhe os nomes populares de fruta de cotia ou fruta de macaco. É encontrada nas florestas dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia e Piauí (Oliveira et al., 2009).

2.2.5. Coleta das espécies

Para cada espécie foi coletado material foliar de indivíduos previamente marcados durante o estudo fitossociológico. Algumas folhas foram envoltas em papéis úmidos e acondicionadas em sacos plásticos de polietileno. Posteriormente, esse material foi armazenado em freezer com temperatura constante de -80°C , no laboratório de seqüenciamento de DNA, do Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO) da Universidade Federal de Viçosa. Uma parte do material foliar coletado foi embalada em sacos de polietileno contendo sílica gel. Dessa forma, procurou-se a melhor alternativa para conservar a integridade das folhas para extração do DNA.

2.2.6. Extração de DNA e amplificação de ISSR

O DNA genômico total foi extraído de aproximadamente 100 mg de folhas usando protocolo de CTAB descrito por Doyle & Doyle (1987), com as modificações e ajustes necessários para as espécies em estudo. As soluções estoque foram preparadas por diluições com água autoclavada.

O marcador molecular utilizado foi o ISSR (*inter simple sequence repeat*). Os *primers* foram escolhidos do set n° 9 que contém 100 marcadores, produzidos pela University of British Columbia, Vancouver, Canadá. Todos foram testados para certificar a capacidade de amplificação e escolhidos aqueles que produziram bandas numerosas e com boa resolução.

Os efeitos das concentrações de alguns componentes da reação (MgCl_2 : 1,7 e 2,5 mM; formamida: 1 e 2%) e a temperatura de anelamento ($45\text{-}58^{\circ}\text{C}$) foram testados para cada *primer*. O padrão de bandeamento para reprodutibilidade, intensidade e presença de polimorfismo produzido foi avaliado visualmente.

As amplificações finais de PCR foram feitas em um volume total de 20 μL contendo: aproximadamente 30 ng de DNA, 2 μL de tampão para PCR 10X (Phoneutria), 2,5 mM MgCl_2 ; 0,2 mM de cada dNTP; 2% formamida, 0,2 μM de *primer*, 0,75 U de Taq DNA polimerase (Phoneutria) e água ultrapura. As amplificações foram conduzidas em termociclador GeneAmp PCR System 9700 (Applied Biosystems) usando as seguintes condições: um passo de desnaturação a 94°C por 5 min., 35 ciclos de 45s de desnaturação a 94°C , 45s de anelamento a 53 a 57°C (dependendo do *primer*)

e 90s de extensão a 72°C, seguido por 7 min. de extensão a 72°C. Os produtos de amplificação foram separados por eletroforese em gel de agarose 1,5% com tampão TBE 1X numa voltagem constante (100 V) por aproximadamente 4 horas. Os tamanhos dos fragmentos amplificados foram estimados por comparação com o marcador molecular de 100 pb DNA Ladder (Fermentas). O gel foi corado com brometo de etídeo (0,6 ng μL^{-1}) por 30 minutos e então fotografado sob luz ultravioleta usando o sistema de fotodocumentação Eagle Eye II (Stratagene). Assegurando a consistência durante a contagem das bandas, as imagens foram agrupadas de acordo com o *primer* ISSR e analisadas na tela do computador.

2.2.7. Análise dos dados de diversidade genética

As bandas de ISSR foram tratadas como marcador genético dominante e codificadas como caracteres binários: presença (1) ou ausência (0). Apenas bandas polimórficas inequívocas foram avaliadas.

A variabilidade genética dentro e entre os fragmentos foi estimada por análise de variância molecular (AMOVA) (Excoffier et al., 1992), com o auxílio do programa Arlequin 3.01 (Excoffier et al., 2006). A significância da diferenciação genética foi testada com 1000 permutações, onde P denota a probabilidade de se observar um valor ao acaso igual ou maior ao valor observado.

A análise de coordenadas principais (PCoA) a nível de indivíduo foi feita usando o coeficiente de Jaccard, empregando o programa NTSYS-pc (Rohlf, 2005).

Inferência de estrutura genética dentro das populações de *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis* foi feita com uma aproximação Bayesiana MCMC (cadeia de Markov Monte Carlo), utilizando o programa STRUCTURE versão 2.2 (Pritchard et al., 2000; 2004; Falush et al., 2007). O programa foi executado sem definir, *a priori*, a origem específica de cada amostra. Ele constrói grupos genéticos a partir de uma coleção de genótipos multilocus individuais, estimando para cada indivíduo as frações do seu genoma que pertencem a cada grupo. Cada indivíduo pode ser membro de vários grupos Bayesianos, com a soma dos coeficientes de todos os membros resultando em 1. Cada classe de genótipos foi tratada como alelos haplóides. Foi utilizado um período de aquecimento (“burn-in”) de 20.000 gerações e simulações de cadeia de Markov Monte Carlo (MCMC) de 20.000 interações a cada corrida, com

10 repetições com K variando de 2 a 8. Seguindo o critério proposto por Evano et al. (2005) para definição do número correto de grupos, baseando na taxa de mudança no $\ln(k)$, estatística que os autores denominaram de ΔK , os dados indicaram uma convergência para K=3 para *Astrocaryum aculeatissimum* e K=2 para *Carpotroche brasiliensis*.

2.3.RESULTADOS

2.3.1.Riqueza e diversidade das comunidades

A riqueza florística observada nos três fragmentos de Florestas Ombrófilas Densas foi de 378 espécies arbóreas e arvoretas, sendo apenas 55 comuns entre eles. A área com o maior número de espécies foi Juerana (233), seguido por Braço do Rio (193) e Mucuri (145) (Figura 1 e Tabela 1). O maior valor médio de número de espécies por parcela foi encontrado em Braço do Rio (18,5) seguido por Juerana (17,52) e Mucuri (13,24).

O número de indivíduos vivos mensurados em Juerana e Braço do Rio foi muito semelhante (1152 e 1159), já em Mucuri foram marcados 899 indivíduos. A porcentagem de espécies representadas por um ou dois indivíduos (*singletons* e *doubletons*) em toda a amostragem foi semelhante em Juerana e Mucuri (58,8% e 57,24%) e maior do que em Braço do Rio (43,52%). Os valores de *uniques* (espécies que ocorrem somente em uma parcela) e *duplicates* (espécies que ocorrem em duas parcelas) apresentaram a mesma tendência (Tabela 1).

As estimativas de riqueza da comunidade variaram muito entre os estimadores utilizados. Os maiores valores nas três áreas foram obtidos com a aplicação do *Jack 2* (396,14 espécies para Juerana) e os menores valores com o *Bootstrap* (171,06 espécies para Mucuri) (Tabela 1). As curvas de acumulação de espécies produzidas para todos os estimadores de riqueza testados não atingiram uma assíntota (Figura 2). Os valores estimados e os respectivos desvios padrões para as três áreas mostram Juerana como a área de maior riqueza, seguida por Braço do Rio e Mucuri. Os estimadores Chao 1 e Chao 2 indicam estas duas últimas áreas como de mesma riqueza florística considerando os desvios padrões (Tabela 1).

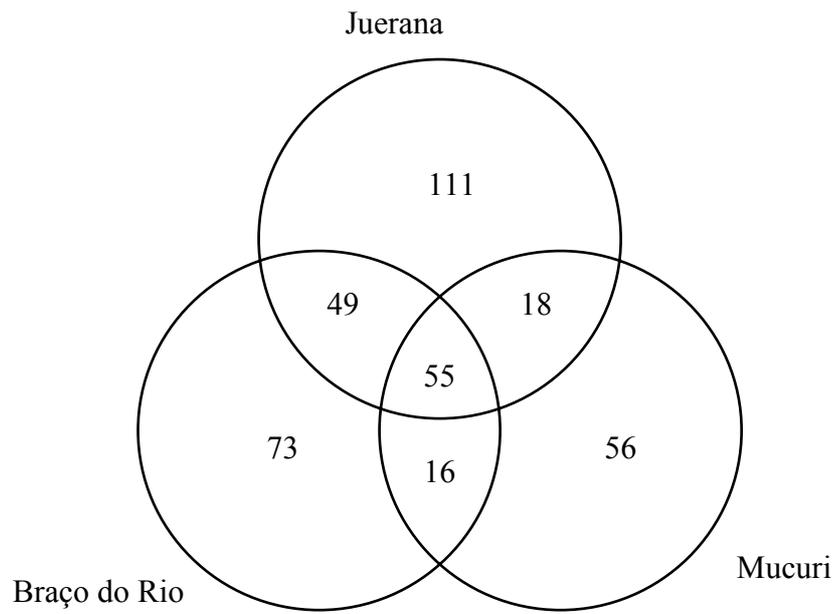
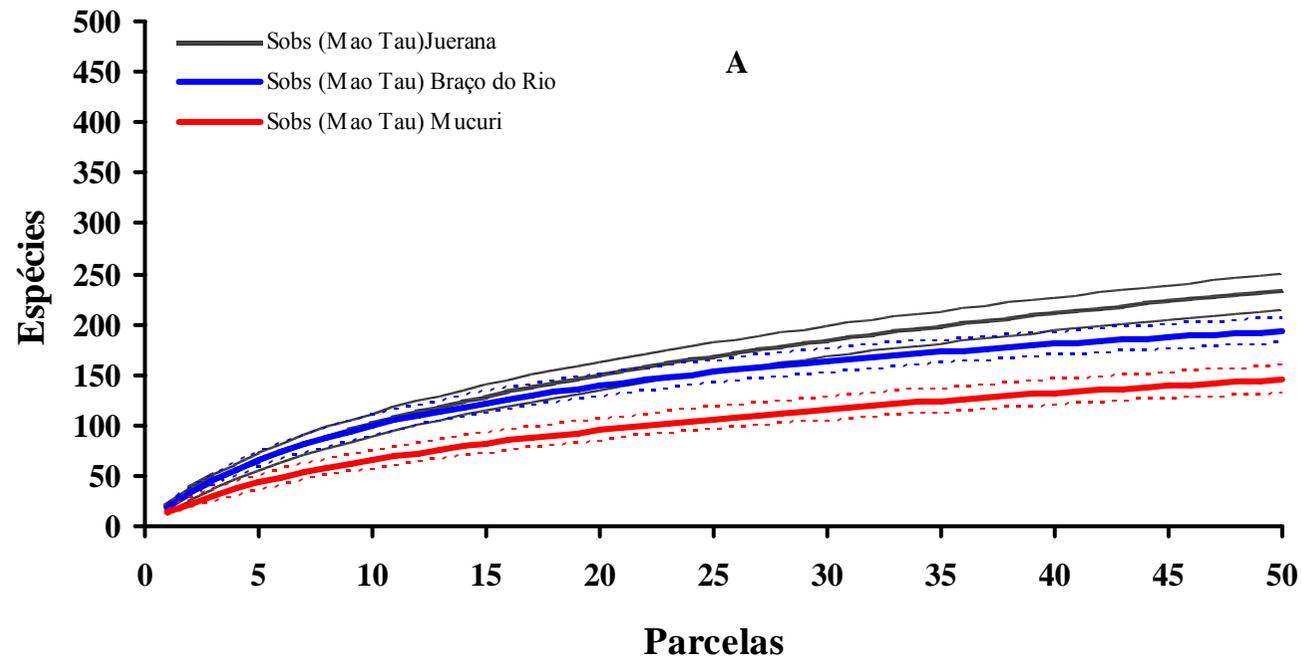
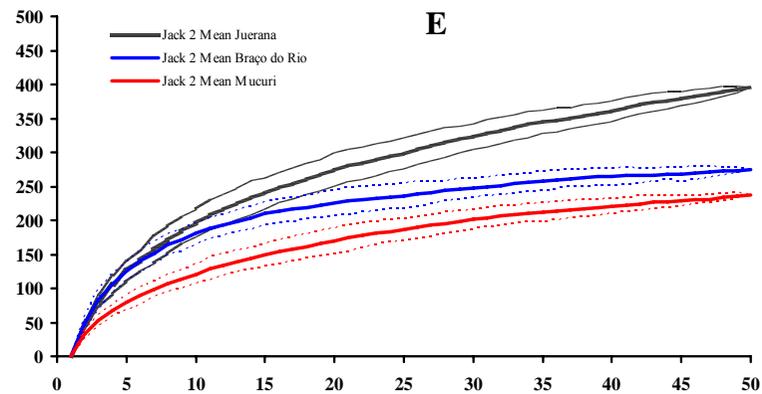
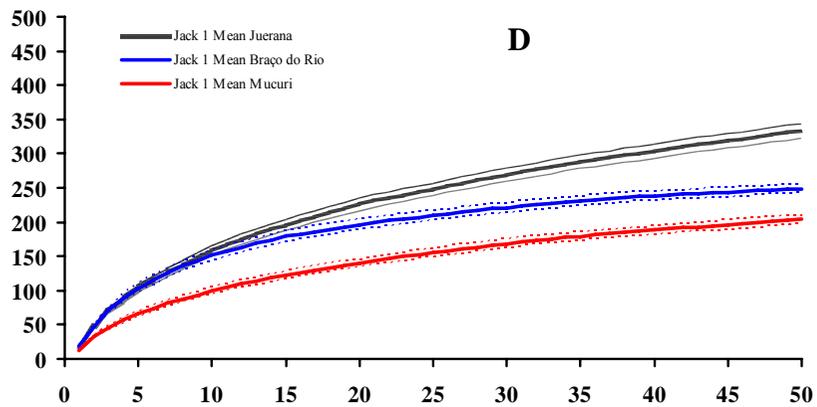
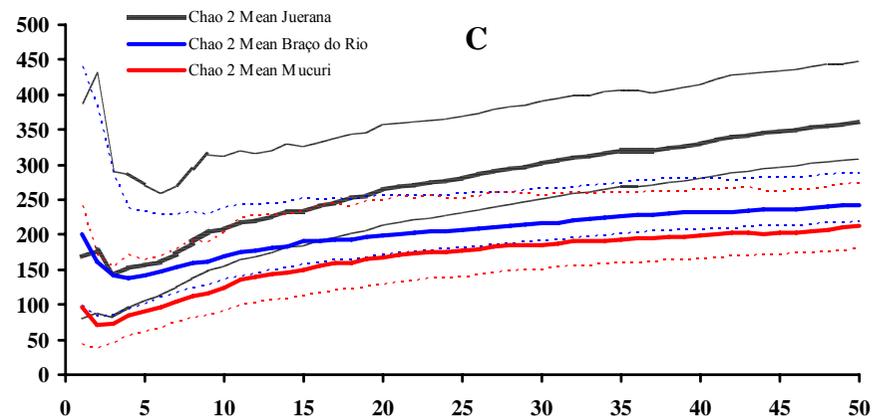
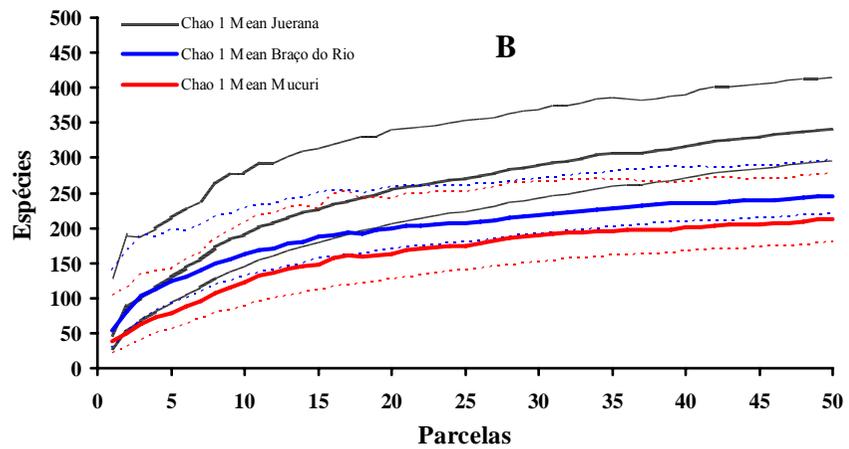


Figura 2 – Diagrama com o número de espécies exclusivas e comuns das áreas estudadas nas Florestas de Tabuleiro de Braço do Rio (ES), Juerana (BA) e Mucuri (BA).

Tabela 1 – Valores do número de espécies amostradas e estimadores de riqueza de espécies para cada área de Floresta de Tabuleiro estudada em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA). S_{obs} = riqueza observada no fragmento; sing = singletons; doubl = doubletons; uniq = uniques; dupl = duplicates.

Área	S_{obs}	Sing	Doubl	Uniq	Dupl	Chao1	Chao2	Jack1	Jack2	Bootstrap	ICE	ACE
Juerana	233±9,21	96±0	41±0	103±0	39±0	341,57±29,65	361,7±34,38	333,94±10,79	396,14	276,91	369,08	352,7±0
Braço do Rio	193±6,37	56±0	28±0	57±0	31±0	246,1±18,76	241,88±17,08	248,86±6,72	274,43±0	219,34±0	243,54	241,23±0
Mucuri	145±6,89	59±0	24±0	60±0	25±0	213,44±23,9	211,72±23,09	203,8±6,71	237,89±0	171,06	227,74	218,09





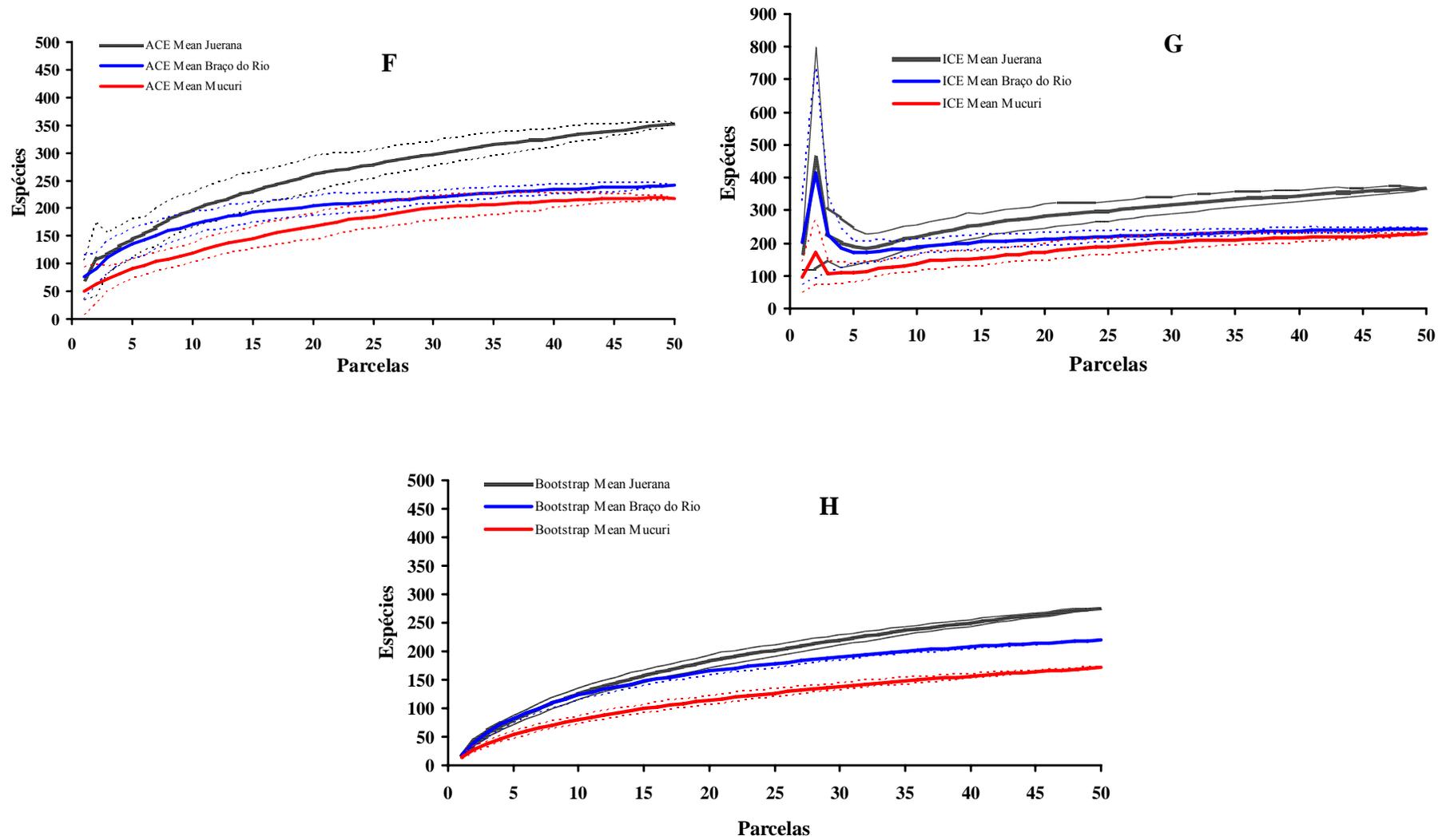


Figura 3: Curvas de acumulação de espécies por área amostrada usando diferentes estimadores para os fragmentos de Floresta de Tabuleiro estudados em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA). A) Sobs B) Chao 1 C) Chao 2 D) Jack 1 E) Jack 2 F) ACE G) ICE H) Bootstrap.

Com o aumento da área amostral foram encontradas mais espécies nos três fragmentos, sendo as curvas SAR (relações espécie área) melhor ajustadas pelo modelo de potência ou “power-law” (Arrhenius 1921) (Figura 3). A rarefação da curva SAR pelo modelo de potência teve maior inclinação para Juerana, seguido por Mucuri, enquanto Braço do Rio mostrou a menor inclinação. Como em Braço do Rio foram encontradas mais espécies por parcela, a rarefação mostra a maior interceptação e, conseqüentemente, as rarefações linearizadas de Braço do Rio e de Juerana se cruzam (Figura 3b).

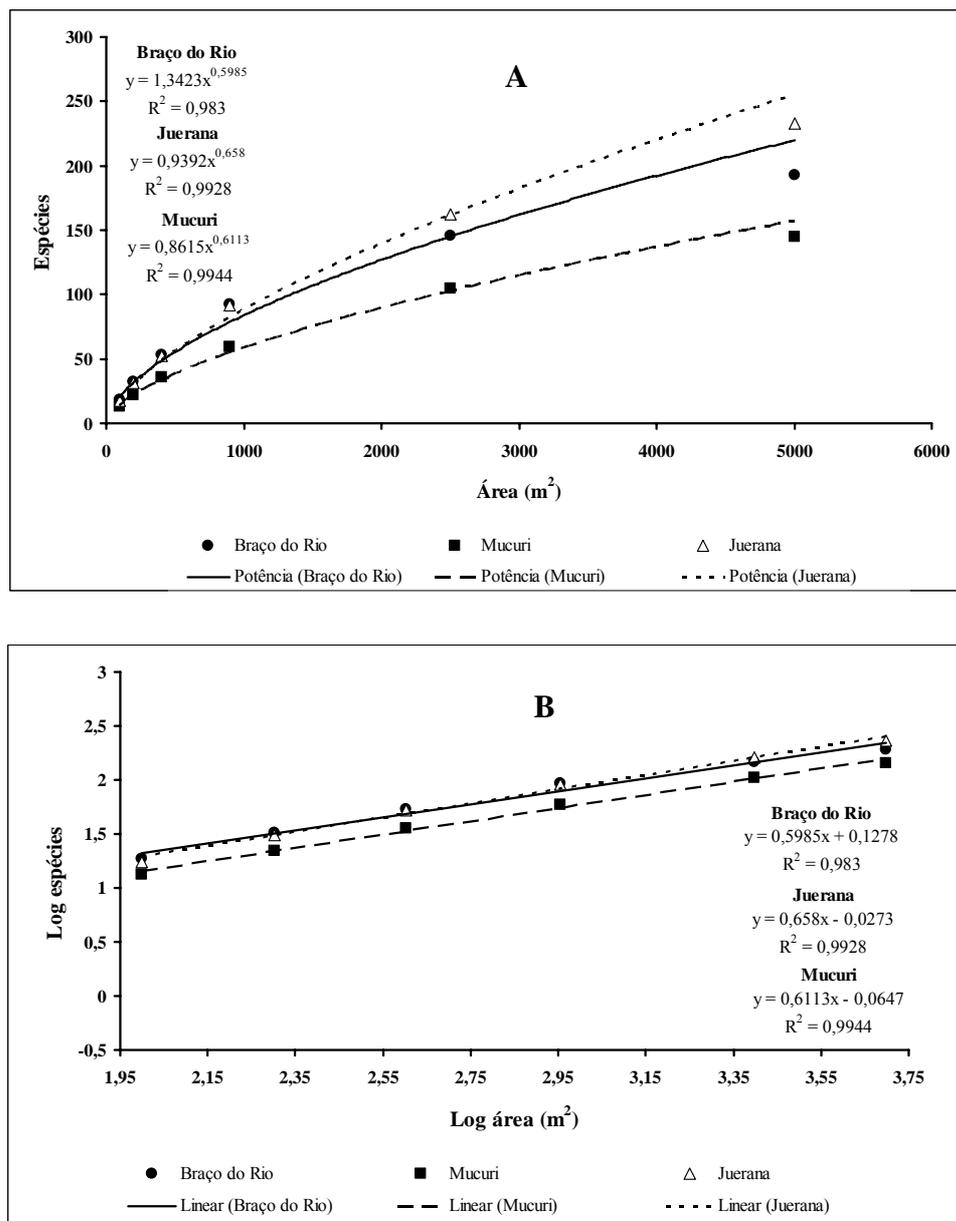


Figura 4: Rarefações das relações entre o número de espécies e o tamanho da área amostrada para os fragmentos de Floresta de Tabuleiro estudados em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA). A) Rarefações com equações de potência e R^2 . B) Rarefações log-log com equações lineares e R^2 .

O intercepto representa o número de espécies quando a área é zero, uma expressão de diversidade pontual, portanto, uma estimativa de diversidade alfa. A inclinação representa quantas espécies são acrescentadas por acréscimo de área, a diversidade beta. Apesar de maior número de espécies terem sido amostradas em Juerana, posteriormente em Braço do Rio e Mucuri, não existe diferença estatística significativa entre as áreas de estudo em relação à diversidade alfa. A diversidade beta é diferente para Juerana e Braço do Rio, enquanto para Mucuri essa diversidade é a igual às duas outras áreas (Tabela 2).

Tabela 2: Valores de intercepto e inclinação das curvas de acumulação de espécies, valores entre parênteses correspondem aos desvios padrões, para os fragmentos de Floresta de Tabuleiro estudados em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA).

Área	Juerana	Braço do Rio	Mucuri
Intercepto	-0,02725(±0,0808) a	0,1278(±0,1137) a	-0,0647(±0,0659) a
Inclinação	0,658(±0,028) a	0,5985(±0,0394) b	0,6113(±0,0228) ab

*Valores seguidos pela mesma letra na linha não diferem entre si ao nível de 5% de significância.

Os valores de médias obtidos para os índices de diversidade proposto por Shannon (H') e Simpson (D) são mais elevados para Braço do Rio, seguido por Juerana e Mucuri. Entretanto pelo teste de Tukey ao nível de significância de 1%, Braço do Rio e Juerana não apresentam diferença significativa de diversidade pelo índice de Shannon, somente Mucuri difere das duas áreas. Pelo índice de diversidade de Simpson as três áreas são totalmente diferentes entre si (Figura 4 e tabela 3). Dessa forma Juerana e Braço do Rio seriam as florestas de maior diversidade.

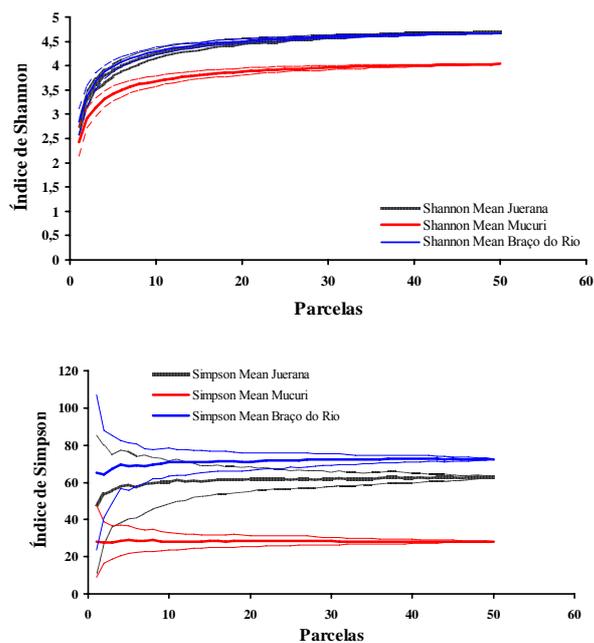


Figura 5: Índices de diversidade Shannon e Simpson com os respectivos desvios padrões calculados para as 50 parcelas amostradas nos fragmentos de Floresta de Tabuleiro estudados em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA).

Tabela 3: Índices de diversidade Shannon e Simpson calculados para os fragmentos de Floresta de Tabuleiro estudados em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA).

Índices de diversidade	Juerana	Braço do Rio	Mucuri
Shannon	4,42a	4,43a	3,81b
Simpson	61,11a	71,25b	28,32c

*Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si ao nível de 1% de significância pelo teste Tukey.

Os dois índices de similaridade testados, Sorensen e Jaccard, demonstraram que a área de Juerana compartilha o maior número de espécies com Braço do Rio do que com a área de Mucuri. A maior dissimilaridade florística foi verificada entre Juerana e Mucuri (Tabela 4).

Tabela 4: Índices de similaridade Sorensen e Jaccard calculados para os fragmentos de Floresta de Tabuleiro estudados em Juerana (BA), Braço do Rio (ES) e Mucuri (BA).

Índice de Sorensen			
	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
Braço do Rio	1		
Juerana	0,488	1	
Mucuri	0,42	0,386	1
Índice de Jaccard			
	Braço do Rio	Juerana	Mucuri
Braço do Rio	1		
Juerana	0,323	1	
Mucuri	0,266	0,239	1

2.3.2. Diversidade genética de populações

A extração de DNA genômico total foi melhor sucedida com material foliar conservado em sílica gel para as duas espécies analisadas. A amplificação de ISSR foi avaliada em *Astrocaryum aculeatissimum* utilizando 56 indivíduos, 19 de cada área de estudo. Foram testados 100 *primers* do conjunto UBC set nº9 e selecionados 10 deles (Tabela 5). Os *primers* selecionados reproduziram um total de 102 bandas, tendo de 400 pb a 2,0 kp. O número de bandas por *primer* variou de 8 a 15, chegando a uma média de 10,2 bandas por *primer*. Para a espécie *Carpotroche brasiliensis* foi obtido DNA genômico de boa qualidade apenas para 29 indivíduos no total, sendo 9 de Juerana, 9 de Mucuri e 11 de Braço do Rio. A amplificação de ISSR foi avaliada em 9 *primers* (Tabela 5) que reproduziram 79 bandas, variando de 300 pb a 2,0 kp. O número de bandas esteve entre 7 e 11, correspondendo a uma média de 8,8 bandas por *primer*.

Tabela 5: *Primers* utilizados para amplificação de ISSR, seqüência correspondente e temperatura de anelamento (Tm).

<i>Primer</i>			
Código	Seqüência (5' – 3')	Tm (°C)	
		<i>A. aculeatissimum</i>	<i>C. brasiliensis</i>
UBC 807	(AG) ₈ T	53	57,7
UBC 808	(AG) ₈ C	53	52,7
UBC 809	(AG) ₈ G	53	57
UBC 810	(GA) ₈ T	53	-
UBC 811	(AG) ₈ C	53	56,4
UBC 812	(AG) ₈ A	53	57
UBC 848	(CA) ₈ RG	53	-
UBC 855	(AC) ₈ YT	53	56,4
UBC 856	(AC) ₈ YA	-	56,4
UBC 890	VHV(GT) ₇	53	57
UBC 891	HVH(TG) ₇	53	57

R = A ou G; Y = C ou T; V = A, G ou T; H = A, C ou T

A análise de variância molecular (AMOVA) indicou que a maior porcentagem de variação genética ocorreu dentro das populações, tanto para a espécie *Astrocaryum aculeatissimum* quanto para *Carpotroche brasiliensis* (Tabela 6). A variação interpopulacional não atingiu 20% da variância genética total das duas espécies.

Tabela 6: Análise de variância molecular (AMOVA) para diferentes níveis hierárquicos em populações de *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis*.

Fonte de variação	GL	Soma dos quadrados	Componente de variância	(%) Variação	Valor de P*
<i>A. aculeatissimum</i>					
Entre populações	2	121,509	2,53283	16,70	<0,001
Dentro de populações	54	682,053	12,63060	83,30	<0,001
Total	56	803,561	15,16343		
<i>C. brasiliensis</i>					
Entre populações	2	11,504	0,30238	10,24	<0,001
Dentro de populações	28	74,206	2,65020	89,76	<0,001
Total	30	85,710	2,95258		

*Valores de P são a probabilidade de ter um componente de variância maior que os valores observados ao acaso. As probabilidades foram calculadas por 1000 permutações ao acaso.

A análise de coordenadas principais representada pelo gráfico tridimensional demonstra a similaridade entre os indivíduos analisados. Para a espécie *Astrocaryum aculeatissimum* foi revelado um agrupamento consistente entre os indivíduos de Braço do Rio, formando um grupo isolado (Figura 5). Os indivíduos de Juerana e Mucuri compartilham uma maior similaridade genética. A maioria da variância é explicada pela primeira dimensão, que juntamente com a segunda e a terceira perfazem 28,86% do total. Na avaliação feita para *Carpotroche brasiliensis* (Figura 6) também foi evidenciada uma maior proximidade genética entre os indivíduos coletados em Braço do Rio, entretanto esses indivíduos compartilham certa similaridade com os outros provenientes de Juerana e Mucuri, não se estabelecendo como um grupo único. A três dimensões do gráfico explicam 39,49% do total de variância desta espécie.

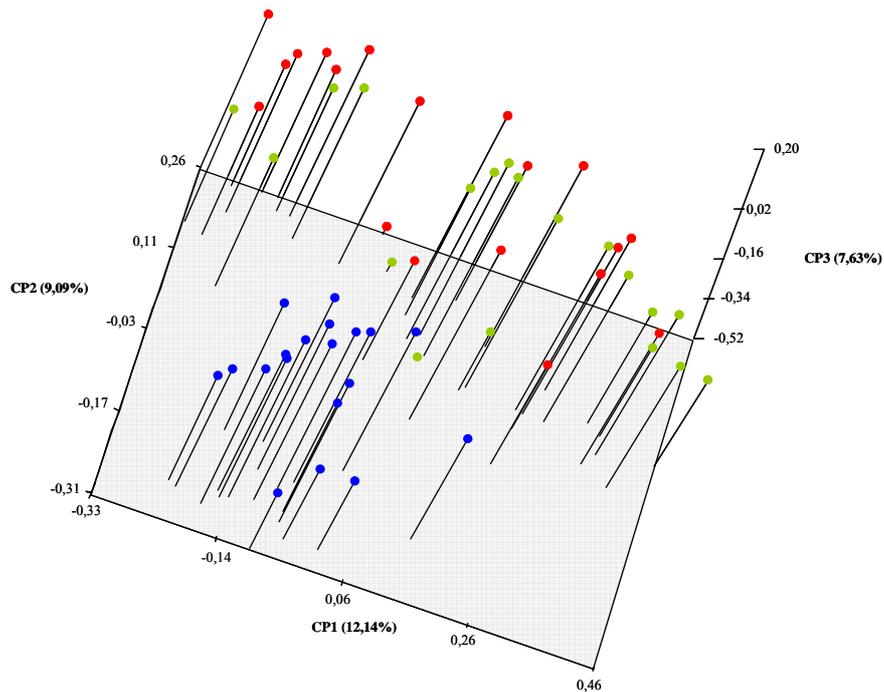


Figura 5: Gráfico das três primeiras coordenadas principais para cada indivíduo de *Astrocaryum aculeatissimum* amostrados nos fragmentos de Juerana (vermelho), Mucuri (verde) e Braço do Rio (azul).

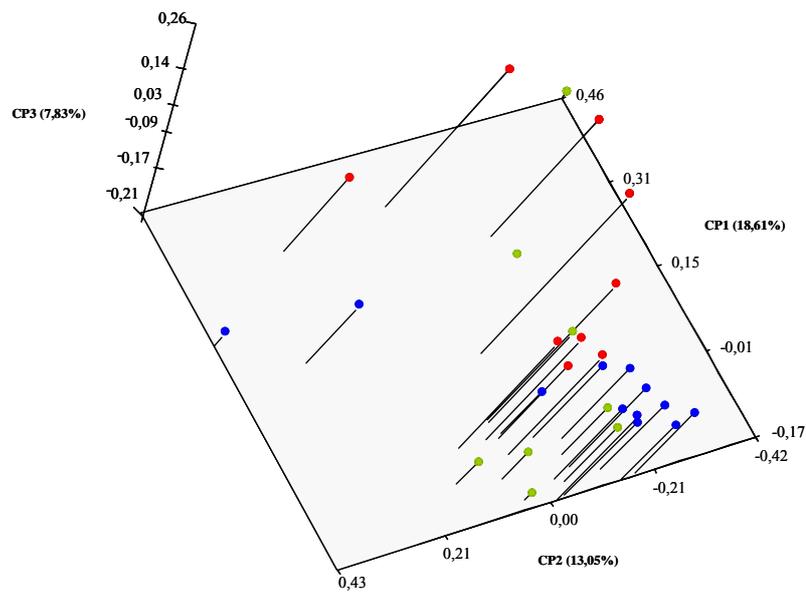


Figura 6: Gráfico das três primeiras coordenadas principais para cada indivíduo de *Carpotroche brasiliensis* amostrados nos fragmentos de Juerana (vermelho), Mucuri (verde) e Braço do Rio (azul).

A partição da variação genética das populações foi verificada por agrupamento dos indivíduos em grupos bayesianos. Os resultados demonstraram que para os 56 indivíduos de *Astrocaryum aculeatissimum* as marcações genéticas encontradas

formaram três grupos bayesianos ($K = 3$) (Figura 7). As características genéticas obtidas com o marcador molecular ISSR para os indivíduos de Braço do Rio, resultaram em praticamente um único grupo bayesiano presente em todos eles. Em Juerana e Mucuri esse mesmo grupo também está presente em alguns indivíduos, mas em menor proporção. Nos indivíduos desses últimos fragmentos citados, os outros dois grupos bayesianos são compartilhados. Não tendo formação de um grupo específico para cada localidade.

Para os 29 indivíduos de *Carpotroche brasiliensis* foram revelados dois grupos bayesianos ($K = 2$), mas não foi caracterizado um grupo específico por área de coleta. Os dois grupos estão presentes nas três áreas (Figura 8).

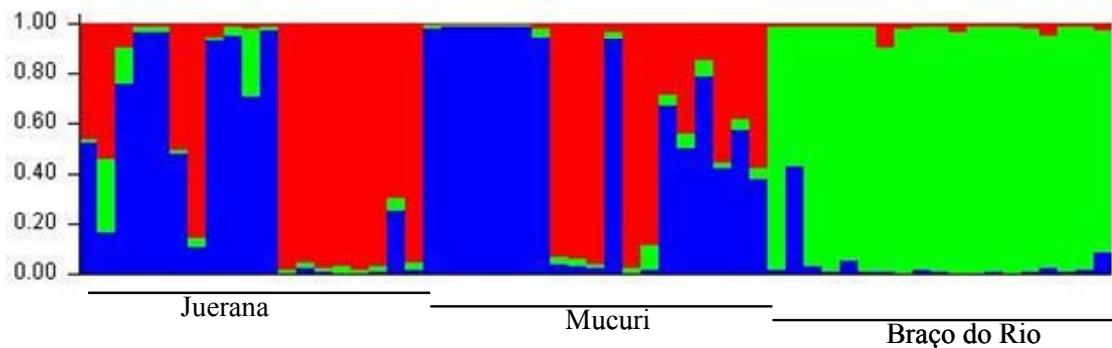


Figura 7: Inferência bayesiana de populações de *Astrocaryum aculeatissimum* usando o programa STRUCTURE quando $K = 3$.

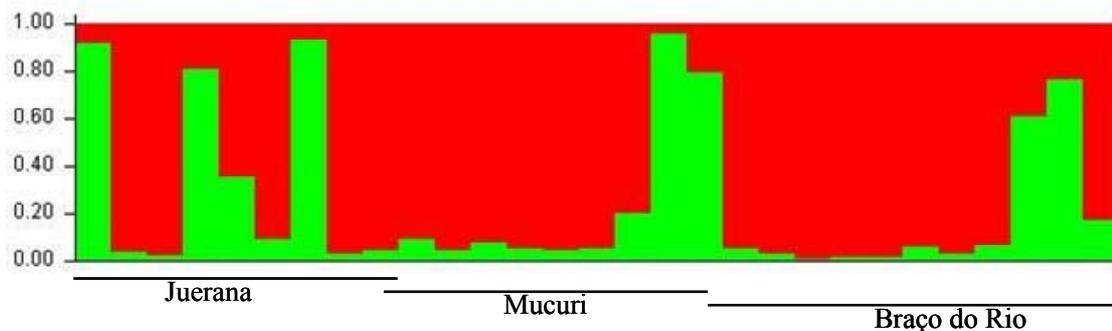


Figura 8: Inferência bayesiana de populações de *Carpotroche brasiliensis* usando o programa STRUCTURE quando $K = 2$.

2.4.DISCUSSÃO

2.4.1.Riqueza e diversidade de comunidades

Os fragmentos de Juerana, Mucuri e Braço do Rio são depositários de grande riqueza florística. O fato pode ser verificado quando se compara o máximo de espécies obtidas na amostragem (233) com outros trabalhos como de Campos (2007) que registrou 151 espécies em 0,5 ha de Floresta Estacional Semidecidual que nunca sofreu corte raso, Cielo-Filho et al. (2007) que em 1 ha amostrou apenas 119 espécies.

A ocorrência de uma alta riqueza de espécies vegetais na região Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo foi verificada também em outros trabalhos como na Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce em Linhares (ES), onde Peixoto e Gentry (1990) amostraram 99 espécies com DAP ≥ 10 cm em 0,1 ha, revelando mais espécies do que amostras equivalentes feitas na Amazônia. O registro do maior número de espécies arbóreas até o momento foi feito no sul da Bahia por Thomas e Carvalho (1993) que amostraram 450 espécies em 1 ha (Rosenzweig, 1995).

A riqueza e diversidade da região poderiam ser bem maiores se não fosse o histórico de perturbação, onde a cobertura vegetal nativa foi retirada intensamente e substituída por pastagens e monoculturas agrícolas. O que se tem atualmente são fragmentos em diferentes estágios sucessionais e apenas poucos com vegetação primária conservada. Essas perturbações levam à mudanças de temperatura, umidade e disponibilidade de luz criando novos habitats que são ocupados por espécies com diferentes necessidades de recursos (Mesquita et al., 1999; Tabarelli et al., 1999). Estes impactos mudam a composição das comunidades vegetais, que começam a atravessar a sucessão secundária (Hill & Curran, 2003; Nunes et al., 2003). Nesta situação, não só a composição de espécies, mas também a comunidade de guildas e dinâmica da floresta são distintas de florestas primárias (Condit et al., 1995; Nascimento et al., 2005). No presente trabalho a influência das perturbações ambientais foram verificadas quando se leva em consideração a composição florística compartilhada entre os três fragmentos. Juerana e Braço do Rio demonstram uma maior afinidade, sendo os fragmentos mais distantes entre si geograficamente (cerca de 83 km), o primeiro de vegetação primária e o segundo de sucessão secundária mais avançada. Supõe-se que este seja o principal fator dessa maior similaridade, já que pela distância geográfica Braço do Rio e Mucuri são os fragmentos mais próximos (cerca de 37 km) e sua similaridade não foi a maior.

As análises também evidenciam a alta diversidade gama (alta proporção de troca de espécies entre comunidades) da região. Mesmo com as áreas estudadas sendo relativamente próximas, o número de espécies em comum não ultrapassou 15% do total amostrado.

Liebsch e colaboradores (2008) analisaram 18 listas florísticas e fitossociológicas de remanescentes de Floresta Atlântica do Sul e Sudeste do Brasil com histórico de perturbação decorridos por volta de 4 até 120 anos e notaram que o número de espécies presentes tem relação positiva com a idade de conservação da área, corroborando diversos estudos nos trópicos (Rosenzweig, 1995). No presente estudo essa relação também foi constatada, pois a área com o maior número de espécies foi o fragmento de Juerana, mais conservada e com características de vegetação primária. O fragmento de Mucuri obteve o menor número de espécies sendo a área com aspectos de antropização mais recente, com espécies de maior valor de importância classificadas como pioneiras e secundárias iniciais e com área basal inferior às dos outros dois fragmentos estudados.

Pela complexidade da diversidade biológica nesse tipo de comunidades, houve necessidade de empregar diversos métodos para confirmação das diferenças entre as diversidades e riquezas das áreas de amostragem. Pelos valores obtidos para o intercepto (diversidade pontual ou número de espécies por unidade de área) da curva espécie-área nenhuma das amostras pode ser considerada diferente das demais. As três áreas possuem uma alta riqueza florística. As inclinações das curvas de rarefação espécie-área (aumento do número de espécies por área acrescida) mostraram diferença entre os fragmentos de Juerana e Braço do Rio, entretanto Mucuri com menor inclinação, mostrou que é semelhante as outras duas áreas. Ou seja, a substituição de espécies ao longo da área (*turnover*) é maior em Juerana, seguida de Braço do Rio, entretanto esse processo é semelhante em Mucuri.

O índice de Simpson evidenciou diferenças significativas entre os três fragmentos. O índice de Shannon coloca Juerana e Braço do Rio com a mesma diversidade, divergindo apenas de Mucuri que foi menos diversa. A maioria dos métodos assume Juerana como área mais diversa, Braço do Rio com diversidade intermediária em uma comunidade de sucessão muito avançada e Mucuri com menor diversidade do que os outros dois fragmentos.

A teoria da neutralista (Hubbell, 2001), assim como a teoria de biogeografia de ilhas (MacArthur e Wilson, 1967) também explicam a maior diversidade florística

encontrada em comunidades mais antigas. A diversidade segundo essas teorias se estabelece por processos dispersivos que possibilitam imigração de indivíduos de diferentes espécies presentes na metacomunidade. Assim a diversidade de uma comunidade é resultante de processos estocásticos de recrutamento, morte, extinção e imigração ao longo do tempo. Neste caso, quanto maior a diversidade da metacomunidade e melhor preservados os processos dispersivos do grande ecossistema de Florestas Atlânticas de Tabuleiros, maior a probabilidade de aumento do número de espécies com o passar do tempo numa comunidade em sucessão secundária. Inversamente, quanto menor for o fragmento e menor for a taxa de imigração, maior a probabilidade de extinção das populações de uma comunidade ao longo do tempo, e, portanto menor a diversidade.

2.4.2. Diversidade genética

A variabilidade genética total de uma população pode ser fracionada em diversidade genética intra e interpopulacional (Nei, 1973). Para as espécies arbóreas os maiores valores de diversidade genética são encontrados dentro das populações. A estrutura genética espacial dentro de populações de plantas é primariamente determinada pelos efeitos da limitada dispersão de pólen e sementes, isolamento em pequenas manchas, mortalidade diferencial e seleção para micro-habitats (Epperson, 1993). Os resultados obtidos neste estudo confirmam as afirmativas supracitadas, com a maior diversidade genética sendo encontrada no componente intrapopulacional em ambas as populações, *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis*. Nos trabalhos realizados com as espécies arbóreas tropicais *Trema micrantha*, *Maytenus aquifolium*, *Esenbeckia leiocarpa* (Kageyama et al., 2003) e *Myracrodruon urundeuva* (Moraes et al., 2005) foram encontrados resultados semelhantes com a maior parte da variação genética sendo intrapopulacional.

O histórico de perturbação antrópica, o nível de conservação, a peculiaridade florística e o recente isolamento geográfico dos fragmentos onde foram amostradas as duas espécies em estudo não parecem ter influenciado a diversidade genética entre as populações ao ponto de os indivíduos amostrados formarem populações distintas. Foi baixa a porcentagem de variação genética interpopulacional. Entretanto, a conclusão obtida por Moraes et al. (2005) para a baixa divergência entre as populações de *Myracrodruon urundeuva* avaliadas em locais com diferentes condições antrópicas pode ser usada também para o nosso trabalho. Esses autores chamam a atenção para o fato de

que baixa divergência genética entre as populações é efeito do fluxo gênico mais intenso ocorrido no passado, quando as florestas eram contínuas ou ocupavam grande parte da extensão que as separaram atualmente. O isolamento pode causar aumento na diferenciação genética entre populações por deriva genética, especialmente em pequenos fragmentos com poucos indivíduos em cada população. Adicionalmente, é importante salientar que *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis* são classificadas como secundárias tardias, portanto, são espécies de ciclo de vida longo (Silva et al., 2004; Jesus & Rolim, 2005; Paula, 2006; Maragon et al., 2007). Espécies arbóreas longevas que apresentam banco de sementes ou plântulas que sobrevivem por muito tempo ficam protegidas dos efeitos da fragmentação por décadas ou séculos (Templeton & Levin 1979, Cabin 1996). Alterações recentes no fluxo gênico e nas taxas de cruzamento das populações fragmentadas podem não ser detectadas antes de um longo período de tempo (England et al., 2002). Além disso, a intensa fragmentação das Florestas Atlânticas de Tabuleiros no sul da Bahia e norte do Espírito Santo se tornou intensa na década de 1970 com a implantação de extensas pastagens e áreas de cultivo. Dessa forma, os efeitos genéticos da fragmentação ainda não devem ser detectáveis nas populações adultas de *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis*.

A estrutura genética foi analisada na forma de grupos bayesianos, que é um método baseado em verossimilhança que calcula probabilidades posteriores da hipótese de acordo com os dados fornecidos. O conhecimento prévio sobre os riscos θ_i de ocorrência do evento é expresso na distribuição de probabilidade a priori ($p(\theta)$); as observações dos dados possuem uma distribuição de probabilidade que depende dos reais riscos de ocorrência do evento em cada área, os parâmetros que se desejam estimar. A partir da distribuição a posteriori pode-se derivar estimativas pontuais para os reais riscos de ocorrência do evento (Santos et al., 2005)

Esta análise bayesiana revelou que as populações de *Carpotroche brasiliensis* são muito semelhantes entre si nos fragmentos de Juerana, Mucuri e Braço do Rio. Já para *Astrocaryum aculeatissimum* a análise mostrou que os indivíduos de Braço do Rio possuem estrutura genética peculiar, com a dominância de um único grupo bayesiano em toda a população. O mesmo grupo é pouco expressivo nos indivíduos das áreas de Juerana e Mucuri. A baixa diversidade genética na área de Braço do Rio pode estar relacionada à diminuição ou ausência dos dispersores. *Astrocaryum aculeatissimum* tem como dispersores efetivos as cotias (*Dasyprocta* sp.), os ratos-de-espinho (*Trynomis* sp.) e esquilos (*Sciurus aestuan*), porém, dentre todos esses as cotias são os mais efetivos

(Donatti, 2004; Pires et al., 2003). Reduções na abundância de esquilos e cotias com o aumento da fragmentação foram reportadas no Espírito Santo por pressão de caça (Chiarello, 2000). As cotias estão entre os alvos preferidos dos caçadores, o que contribui para decréscimos populacionais ou extinção local desses animais em pequenos remanescentes (Cullen et al., 2000). Evidências de caça (presença de armadilhas, girus, etc.) foram encontradas no fragmento de Braço do Rio. Estudos recentes têm demonstrado que algumas palmeiras com sementes grandes, como *Attalea* sp. e *Astrocaryum* sp., possuem menor dispersão em áreas com alta frequência de caça (Wright, 2003; Donatti, 2004). A espécie *Carpotroche brasiliensis* tem os mesmos dispersores, mas provavelmente o tempo decorrido não foi suficiente para afetar as populações já estabelecidas.

2.5.CONCLUSÕES

Os estimadores de riqueza e diversidade para comunidades vegetais utilizados neste estudo mostraram que Juerana é o fragmento de maior diversidade, sendo uma área de vegetação primária. Braço do Rio encontra-se em processo avançado de sucessão, tendo sua diversidade bem próxima aos valores encontrados para Juerana. Mucuri foi o fragmento amostrado com a menor de diversidade. Esses resultados corroboram com as previsões teóricas de MacArthur e Wilson (1967) Rosenzweig (1995) e Hubbell (2001) que afirmam que a diversidade aumenta a medida que a sucessão avança.

Os resultados obtidos para a diversidade genética das espécies *Astrocaryum aculeatissimum* e *Carpotroche brasiliensis* rejeitaram a hipótese levantada, pois não foi detectada relação entre maior ou menor diversidade florística das comunidades com maior ou menor diversidade genética das duas espécies analisadas. A alta diversidade genética de populações não ocorre apenas nos locais de maior riqueza e diversidade. Numa paisagem com inúmeros fragmentos pequenos há uma diversidade genética intrapopulacional alta nas populações. Fragmentos que se encontram em diferentes estágios de sucessão têm o mesmo potencial para conservação genética de suas espécies do que áreas de floresta madura.

A diferenciação genética encontrada em *Astrocaryum aculeatissimum* para os indivíduos da Floresta Braço do Rio pode estar ligado a diminuição de dispersores

devido a atividade de caça contínua no local. Essa dúvida poderá ser sanada com futuros estudos para avaliação dos processos dispersivos.

Os remanescentes de Florestas de Tabuleiro pertencentes à empresa Suzano Papel e Celulose são relíquitos de vegetação de extrema importância para a preservação da biodiversidade local, que devem ser mantidas e estudadas continuamente para o entendimento dos processos sucessionais tanto no âmbito de diversidade florística como de diversidade genética.

2.6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angiosperm Phylogeny Group (APGII). 2003. An updated classification for the families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnaean Society** v.141, n. 4, p. 399-436.

Arrhenius, O. 1921. Species and area. **Journal of Ecology** v.9, p. 95-99.

Baev, P.V. & Penev, L.D. 1995. **BIODIV. Program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overlap, and cluster analysis**. Version 5.1. Pensoft, 57 pp.

Borges, P.A.V.; Hortal, J.; Gabriel, R. & Homem, N. 2009. Would species richness estimators change the observed species area relationship? **Acta oecologica** v.35, p.149-156.

Brown, J.H. 1995. **Macroecology**. University of Chicago Press, Chicago.

Bunge, J. & Fitzpatrick, M. 1993. Estimating the number of species: a review. **J. Am. Stat. Assoc.** v.88, p.364-373.

Cabin, R.J. 1996. Genetic comparisons of seed bank and seedling populations of a perennial desert mustard, *Lesquerella fendleri*. **Evolution** v.50, p.1830-1841.

Campos, E. P. 2007. **Fenologia e chuva de sementes em Floresta Estacional Semidecidual no Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa.

Chao, A., Ma, M.-C. & Yang, M.C.K. 1993. Stopping rules and estimation for recapture debugging with unequal failure rates. **Biometrika** v.80, p.193–201.

Chao, A.; Chazdon, R. L.; Colwell, R. K. & Shen, T. 2005. A new statistical approach for assessing similarity of species composition with incidence and abundance data. **Ecology Letters**, v.8, p. 148–159.

Chao, A.; Chazdon, R. L.; Colwell, R. K. & Shen, T. 2006. Abundance-Based Similarity Indices and Their Estimation When There Are Unseen Species in Samples. **Biometrics** n.26, p.361-371.

Chao, A.; R. L.; Colwell, Lin, C. & Gotelli, N.J. 2009. Sufficient sampling for asymptotic minimum species richness estimators. **Ecology**, v.90, n.4, p. 1125–1133.

Chazdon, R.L.; Colwell, R.K.; Denslow, J.S. & Guariguata, M. R. 1998. Statistical methods for estimating species richness of woody regeneration in primary and secondary rain forests of NE Costa Rica. Pp. 285-309. In: F. Dallmeier & J.A. Comiskey (eds.). **Forest biodiversity research, monitoring and modeling: conceptual background and Old World case studies.** Paris, Parthenon Publishing.

Chiarello, A.G. 2000. Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. **Revista Brasileira de Biologia**, v.60, n.2, p. 237-247.

Cielo-Filho, R.; Gneri, M.A. & Martins, F.R. 2007. Position on slope, disturbance, and tree species coexistence in a Seasonal Semideciduous Forest in SE Brazil. **Plant Ecology** v.190, p.189–203.

Clifford, H.T. & Stephenson, W. 1995. **An introduction to numerical taxonomy.** London: Academic Press. 229p.

Colwell, R.K. & J.A. Coddington 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical transactions of the Royal Society** (Series B), v.345, p. 101-118.

Colwell, R.K. 2005. **Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 7.5. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.

Colwell, R.K.; Mao, C.X. & Chang, J. 2004. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. **Ecology**, v.85, n.10, p.2717–2727.

Condit, R., Hubbel, S.P., Foster, R.B., 1995. Mortality rates of 205 neotropical tree and shrub species and the impact of a severe drought. **Ecological Monographs** v.65, 419–439.

Crutsinger G.M., Collins M.D., Fordyce J.A., Gompert Z., Nice C.C. & Sanders N.J. 2006. Plant genotypic diversity predicts community structure and governs an ecosystem process. **Science** v.313, p.966-968.

Cullen JR., L.; R.E. Bodmer & C.V. Padua. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forest, Brazil. **Biological Conservation**, Liverpool, v.95, p. 49-56.

Dengler, J. 2009. A flexible multi-scale approach for standardised recording of plant species richness patterns. **Ecological Indicators** v.9, p.1169–1178.

Donatti I.C. 2004. **Conseqüências da Defaunação na Dispersão e Predação de Sementes e no Recrutamento de Plântulas da Palmeira Brejaúva (*Astrocaryum Aculeatissimum*) na Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado. Curso de Mestrado de Ecologia E Agroecossistemas da Escola Superior de Agricultura Luiz De Queiroz, Universidade De São Paulo (Esalq/Usp), Piracicaba, SP.

Doyle J.J.; Doyle J.L. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small amounts of fresh leaf tissue. **Phytochemical Bulletin**, v.19, p. 11–15.

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informações, Rio de Janeiro, R.J.

England, P.R., Usher, A.V., Whelan, R.J. & Ayre, D.J. 2002. Microsatellite diversity and genetic structure of fragmented populations of the rare, fire-dependent shrub *Grevillea macleayana*. **Molecular Ecology** v.11, p. 967-977.

Epperson, B.K. 1993. Recent advances in correlation analysis of spatial patterns of genetic variation. **Evolutionary Biology**, v.27, p.95-155.

Evanno, G.; Regnaut, S.; Goudet, J. 2005. Detecting the number of clusters of Individuals using the software STRUCTURE: a simulation study. **Molecular Ecology**. v.14, p. 2611-2620.

Excoffier, L.; Laval, G., Schneider, S. 2006. **Arlequin ver 3.01. An Integrated Software Package for Population Genetics Data Analysis**. Computational and Molecular Population Genetics Lab (CMPG). Institute of Zoology. University of Berne.

Excoffier, L.; Smouse, P.E.; Quattro, J.,M. 1992. Analysis of molecular variance inferred from metric distances among DNA haplotypes: application to human mitochondrial DNA restriction data. **Genetics**, v.131, p. 479–491.

Falush, D., Stephens, M., and Pritchard J.K. 2007. Inference of population structure using multilocus genotype data: dominant markers and null alleles. **Molecular Ecology Notes** v.7: p.574-578.

Ferreira D.F. 1999. **Sistema para análise de variância para dados balanceados (SISVAR)**. Lavras: UFLA; 92p.

Fiedler, P. L., and S. K. Jain. 1992. **Conservation biology: the theory and practice of nature conservation preservation and management**. Chapman and Hall, New York, New York, USA.

Forest, F., Grenyer, R., Rouget, M., Davies, T.J., Cowling, R.M., Faith, D.P., Balmford, A., Manning, J.C., Proches, S., van der Bank, M., Reeves, G., Hedderson, T.A.J., Savolainen, V., 2007. Preserving the evolutionary potential of floras in biodiversity hotspots. **Nature** v.445, p.757–760.

Gotelli, N.J. & Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters** v. 4, p. 379-391.

Gugerli F, Englisch T, Niklfeld H, et al. 2008. Relationships among levels of biodiversity and the relevance of intraspecific diversity in conservation - a project synopsis. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics** v.10, p.259–81.

Henderson, A., Galeano, G. & Bernal R. 1995. **Field Guide to the Palms of Americas**. Pricetom University Press. 352 p.

Hill, J.L. & Curran, P.J., 2003. Area, shape and isolation of tropical forest fragments: effects on tree species diversity and implications for conservation. **Journal of Biogeography** v.30, p.1391–1403.

Hubbell, S.P. 2001. **The unified neutral theory of biodiversity and biogeography**. Monographs in Population Biology v.32, p.1-375.

Jesus, R.M. & Rolim, S.G. 2005. Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, **Documento SIF 19**, 149p.

Kageyama, P. Y; Sebbenn, A. M.; Ribas, L. A.; Gandara, F. B.; Castellen, M. Percim, M. B. & Vencovsky. 2003. Diversidade genética em espécies arbóreas tropicias de diferentes estágios sucessionais por marcadores genéticos. **Scientia Florestalis**. n.64, p. 93-107.

Kovach, W. L. 1999. **MVSP-A Mult-Variate statistical package for Windows, v.3.1.** Kovach Computing Services, Pentraeth.

Lawton, J.H. 1999. Are there general laws in ecology? **Oikos** v. 84, p.177-192.

Lee, S.M. & Chao, A. 1994. Estimating population size via sample coverage for closed capture–recapture models. **Biometrics** v.50, p.88–97.

Liebsch, D.; Marques, M. C. M.; Goldenberg, R. 2008. How long does the Atlantic Rain Forest take to recover after a disturbance? Changes in species composition and ecological features during secondary succession. **Biological Conservation**, Barking, v.141, n.6, p.1117-1125.

Lima, A. L. & Soares, J. J. 2003. Aspectos florísticos e ecológicos de palmeiras (Arecaceae) da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, Espírito Santo. **Boletim Museu de Biologia Mello Leitão**. n 16, p.5-20.

Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. 1988. **Statistical ecology: a primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, New York.

MacArthur, R. H. and Wilson, E. O. 1967. **The theory of island biogeography.** Princeton Univ. Press.

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

Marangon, L.C.; Juarez Soares, J.; Patriota Feliciano, A.L. & Lins e Silva Brandão, C.F. 2007. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais. **Cerne**, vol. 13, n.2, p.208-221.

Maurer, B.A. & McGill, B.J. 2004. Neutral and non-neutral macroecology. **Basic and Applied Ecology** v.5, p. 413-422.

May, R.M. 1975. **Patterns of species abundance and diversity. Ecology and evolution of communities** (ed. by M.L. Cody and J.M. Diamond), pp. 81-120. Belknap Press, Cambridge.

Mesquita R.C.G., Delamonica P. and Laurance W.F. 1999. Effect of surrounding vegetation on edgerelated tree mortality in Amazonian forest fragments. **Biological Conservation** v.91: p.129–134.

Missouri Botanical Garden (disponível em: <http://www.tropicos.org/>, acessado em outubro de 2009).

Moraes, M.L.T.; Kageyama, P.Y. & Sebbenn, A.M. 2005. Diversidade e estrutura genética espacial em duas populações de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. sob diferentes condições antrópicas. **Revista Árvore**, v.29, n.2, p.281-289.

Moritz, C. 2002. Strategies to protect biological diversity and the processes that sustain it. **Systematic Biology** v.51, p.238-254.

Mueller-Dumbois, D. & Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley, New York.

Nascimento, H.E.M., Laurance, W.F., Condit, R., Laurance, S.G., D'Angelo, S., Andrade, A.C., 2005. Demographic and lifehistory correlates for Amazonian trees. **Journal of Vegetation Science** v.16, p.625–634.

Nei, M. 1973. Analysis of gene diversity in subdivided populations. **Proc. Nat. Acad. Sc. USA** v.70, p.3321-3323.

Newton, A.C. 2007. **Forest ecology and conservation: a handbook of techniques**. Oxford University Press, Oxford.

Nunes, Y.R.F., Mendonça, A.V.R., Botezelli, L., Machado, E.L.M. & Oliveira Filho, A.T. 2003. Variação da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade

arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botânica Brasilica** v.17, p.215-231.

O'Dwyer, J.P. & Jessica L.Green. 2010. Field theory for biogeography: a spatially explicit model for predicting patterns of biodiversity. **Ecology Letters** v.13, n.1, p.87-95.

Oliveira, A. S.; Lima, J. A.; Rezende, C. M. & Pinto, A. C. 2009. Ácidos ciclopentênicos do óleo da sapucainha (*Carpotroche brasiliensis* Endl, Flacourtiaceae): o primeiro antileprótico usado no Brasil. **Quim. Nova**, v.32, n.1, p.139-145.

Palmer, M.W. & P.S. White. 1994. Scale dependence and the species-area relationship. **The American Naturalist** v.144, n.5, p. 717-740.

Paula, A. 2006. **Florística e fitossociologia de um trecho de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas na Reserva Biológica de Sooretama, Linhares – ES**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos.

Peixoto, A.L. & Gentry, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**. v.13: p.19-25.

Pires A.S, Freitas L.M. & Galetti M. 2003. Predação de sementes de *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (Arecaceae) em fragmentos de Mata Atlântica no sudeste do Brasil. In: **VI Congresso de Ecologia do Brasil. Fortaleza**. p168-170.

Preston, F.W. 1960. Time and space and the variation of species. **Ecology** v.41, p. 611-627.

Preston, F.W., 1962. The canonical distribution of commonness and rarity. **Ecology** v.43, 185–215, 410–432.

Pritchard, J.K., Stephens, M.; Donnelly, P. 2000. Inference of population structure using multilocus genotype data. **Genetics**. v.155; p. 945-959.

Pritchard, J.K. & Wen W. 2004. **Documentation for structure software: Version 2.1**. Disponível em: <http://pritch.bsd.uchicago.edu>.

Reusch, T.B.H., Ehlers, A., Hammerli, A., Worm, B., 2005. Ecosystem recovery after climatic extremes enhanced by genotypic diversity. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA** v.102, p.2826–2831.

Rohlf, F. J. NTSYS-pc. 2005. **Numerical taxonomy and multivariate analysis system**. New York: Exeter, Software.

Rosenzweig, M.L. 1995. **Species Diversity in Space and Time**. Cambridge University Press, Cambridge.

Santos, A. E., Rodrigues, A. L., Lopes, D. L. 2005. Aplicações de estimadores bayesianos empíricos para análise espacial de taxas de mortalidade. In: **VII Simpósio Brasileiro de GeoInformática– GEOINFO**, Campos do Jordão,

Schoener, T.W. 1976. The species–area relation within archipelagos: models and evidence from island land birds. **Proceedings of the International Ornithological Congress**, v.16, p.628-642.

Silva, C.T.; Reis, G.G.; Reis, M.G.; Silva, E. & Chaves, R. 2004. A. Avaliação temporal da florística arbórea de uma Floresta Secundária no Município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore** v.28, n.3, p. 429-441.

Sneath, P. H.; Sokal, R. R. 1973. **Numerical taxonomy: The principles and practice of numerical classification**. San Francisco: W.H. Freeman, 573p.

Souza, A.L.; Meira Neto, J.A.A. & Schettino, S. 1998a. Avaliação florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, município de Pedro Canário, Espírito Santo. Viçosa (MG): Sociedade de Investigações Florestais, **Documento SIF 18**:121p.

Souza, A.L.; Meira Neto, J.A.A. & Schettino, S. 1998b. Avaliação florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, município de Caravelas, Bahia. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, **Documento SIF 19**: 117p.

Souza, V. C. & Lorenzi, H. 2008. **Botânica sistemática: guia ilustrativo para identificação das famílias Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2^a ed., Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa.

Tabarelli M., Mantovani W. and Peres C.A. 1999. Effects of habitat fragmentation on plant guild structure in the montane Atlantic forest of southeastern Brazil. **Biological Conservation** v.91, p.119–127.

Templeton, A.R. & Levin, D.A. 1979. Evolutionary consequences of seedbanks. **American Naturalist** v.114, n.2, p. 232-249.

Thomas, C.D., Cameron, A., Green, R.E., Bakkenes, M., Beaumont, L.J., Collingham, Y.C. et al. 2004. Extinction risk from climate change. **Nature** v.427, p. 145-148.

Thomas, W. & Carvalho, A. M. 1993. Projeto Mata Atlântica Nordeste: Estudo fitossociológico de Serra Grande, Uruçuca Bahia, Brasil. **In: XLIV Congresso Nacional de Botânica**, São Luís.

Tjørve, E. 2003. Shapes and functions of species–area curves: a review of possible models. **Journal of Biogeography** v.30, p.827-835.

Ugland, K.I., Gray, J.S. & Ellingsen, K.E. 2003. The species–accumulation curve and estimation of species richness. **Journal Animal Ecology** v.72, p.888–897.

Veech, J.A. 2000. Choice of species–area function affects identification of hotspots. **Conservation Biology** v.14, p. 140-147.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Departamento de recursos

Naturais e Estudos Ambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Rio de Janeiro.

Wehenkel, C.; Bergmann, F.; Gregorius, H. 2006. Is there a trade-off between species diversity and genetic diversity in forest tree communities? **Plant Ecology**. v.185, p.151-161.

Whitham, T.G., Bailey, J.K., Schweitzer, J.A., Shuster, S.M., Bangert, R.K., LeRoy, C.J., Lonsdorf, E.V., Allan, G.J., DiFazio, S.P., Potts, B.M., Fischer, D.G., Gehring, C.A., Lindroth, R.L., Marks, J.C., Hart, S.C., Wimp, G.M., Wooley, S.C., 2006. A framework for community and ecosystem genetics: from genes to ecosystems. **Nature Reviews. Genetics**. v.7, p.510–523.

Whittaker, R.H. 1972. Evolution and measurement of species diversity. **Taxon**, v.21, p.213-251.

Williams, C.B. 1964. **Patterns in the Balance of Nature and Related Problems in Quantitative Ecology**. Academic Press, New York.

Wright, S.J. 2003. The Myriad Consequences of Hunting for Vertebrates and Plants in Tropical Forests. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics** v.6, p.73–86.