

Gisele Cristina de Oliveira Menino¹, Rubens Manoel dos Santos², Deborah Mattos Guimarães Apgaua², Gabriela Gomes Pires², Diego Gualberto Sales Pereira², Marco Aurélio Leite Fontes², Hisaias de Souza Almeida³

FLORÍSTICA E ESTRUTURA DE FLORESTAS TROPICAIS SAZONALMENTE SECAS

Palavras chave:
Fitossociologia
Áreas carstícas
Florestas decíduais

Histórico:
Recebido 03/10/2012
Aceito 28/01/2015

Keywords:
Phytosociology
Karst areas
Seasonally Dry Tropical Forests

Correspondência:
giselecristina.biologa@yahoo.com.br

DOI:
10.1590/01047760201521021609

RESUMO: Neste estudo, objetivou-se caracterizar florística e estruturalmente a comunidade arbórea em uma área de encosta, Caatinga arbórea e em área ecotonal com cerrado no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Norte de Minas Gerais, buscando testar as seguintes hipóteses: 1- Existem diferenciações florísticas entre os ambientes; 2- Todos os ambientes apresentam as mesmas características quanto à estrutura. Foram confeccionados diagrama de Venn e histogramas de frequência da distribuição de indivíduos por classes de diâmetro. Foi feita a análise de Espécies Indicadoras e foram calculados os parâmetros fitossociológicos clássicos. Foram encontradas 305 espécies, distribuídas em 173 gêneros e 48 famílias. Sendo que, na encosta, foram encontradas 166 espécies, na Caatinga arbórea foram encontradas 204 espécies e na área ecotonal foram encontradas 155 espécies. Muitas espécies foram exclusivas a cada ambiente, sendo 54 à encosta, 65 à Caatinga arbórea e 35 ao ecótono. Apenas 69 espécies foram comuns aos três ambientes. Foram amostrados 1391 indivíduos, resultando em uma estimativa de 1340,62, 1765 e 1280 indivíduos·ha⁻¹ na encosta, Caatinga arbórea e ecótono, respectivamente. A área basal em m²·ha⁻¹ foi 47,64, 30,05 e 23,29, respectivamente. Já, o índice de diversidade de Shannon foi 3,49, 3,74 e 3,61 nats·indivíduo⁻¹, e a equabilidade de Pielou foi de 0,80, 0,84 e 0,85. Com relação à distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro, a Caatinga arbórea e encosta apresentaram um mesmo padrão, com uma diminuição gradual do número de indivíduos. Já, o ambiente ecotonal apresentou uma distribuição tendendo a normal.

FLORISTIC AND STRUCTURE OF SEASONALLY DRY TROPICAL FORESTS

ABSTRACT: A floristic and structural survey of the tree community in different environments (slope, Arboreal Caatinga and ecotone to savannah) were carried out in Cavernas do Peruaçu National Park, North of Minas Gerais. We aimed to test the following hypotheses: 1 - There is floristic differentiation among the environments; 2 - All environments have the same structural characteristics. Venn Diagrams were used to compare both the shared and unshared species among the environments. Tree distribution by diameter classes for each environment was made by means of frequency histograms. An Indicator Species Analysis and usual phytosociological parameters were used. A total of 305 species were found, distributed in 173 genera and 48 families, of which 166 were found in the slope, 204 in the Arboreal Caatinga and 155 in the ecotone. 54 species were exclusive to the slope, 65 to the Arboreal Caatinga and 35 to the ecotone and only 69 species were common to all three environments. 1391 individuals were sampled, yielding an estimated density of 1340.62, 1765 and 1280 individuals·ha⁻¹ respectively for the slope, Arboreal Caatinga and ecotone. The basal area reached 47.64, 30.05 and 23.29 m²·ha⁻¹, respectively for the slope, Arboreal Caatinga and ecotone. The Shannon diversity index and Pielou's evenness were, respectively, 3.49 and 0.80 for the slope, 3.74 and 0.84 for the Arboreal Caatinga and 3.61 and 0.85 for the ecotone. The Arboreal Caatinga and the slope presented a gradual decrease in frequency towards the higher diameter classes whereas the ecotone tended to follow a normal distribution.

¹ Instituto Federal Goiano - Rio Verde, Goiás, Brasil

² Universidade Federal de Lavras - Lavras, Minas Gerais, Brasil

³ Universidade Federal de Itajubá - Itajubá, Minas Gerais, Brasil

INTRODUÇÃO

As Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (FTSS) são encontradas do noroeste do México, ao norte da Argentina e sudoeste do Brasil em áreas disjuntas de tamanhos variados (LINNARES-PALLOMINO et al., 2011).

A teoria do Arco Pleistocênico propõe que o padrão atual de distribuição das FTSS representa as relíquias de uma formação contígua que atingiu sua extensão máxima durante os períodos de contração das florestas úmidas (LINNARES-PALLOMINO et al., 2011). A extensão contínua das FTSS se estendia desde a Caatinga brasileira para as áreas periféricas do domínio Chaco, possivelmente, também atingindo os vales secos interandinos da Bolívia, Peru e Equador (PRADO; GIBBS, 1993). Essa formação é encontrada dentro de um complexo de tipos de vegetação, dependendo das condições locais de solo, clima e condições topográficas (PENNINGTON et al., 2009).

No Norte do Estado de Minas Gerais, encontra-se a fronteira sul para o bioma da Caatinga (QUEIROZ, 2006). Essa região é um complexo vegetacional, sendo uma área de transição entre os Domínios da Caatinga e do Cerrado, suportando fitofisionomias bem diferenciadas, principalmente no que se refere à composição de espécies e à abundância e porte dos indivíduos (SANTOS et al., 2007).

A floresta estacional decidual no norte de Minas ainda é pouco estudada e essa região destaca-se por ser uma área de prioridade para a conservação da diversidade biológica da Caatinga (TABARELLI; SILVA, 2003). Contudo, apesar da baixa prioridade de conservação que é dada para a Caatinga, o bioma contém maior riqueza de espécies e maior endemismo do que é geralmente admitido (OLIVEIRA et al., 2012). Apesar dessas particularidades, a Caatinga arbórea no Norte de Minas Gerais vem sofrendo intensa exploração dos recursos naturais, principalmente para dar lugar à prática da agropecuária e à extração de madeira para carvão (SANTOS et al., 2011).

Além disso, o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu constitui-se de uma área cárstica e são raros os trabalhos de levantamento florístico e fitossociológicos nessas áreas, contudo levantamentos fitossociológicos como os de Santos et al. (2007, 2011) têm revelado a riqueza e a diversidade da comunidade arbórea em florestas estacionais deciduais no norte de Minas.

Dessa forma, no presente estudo, objetivou-se caracterizar a florística e a estrutura da comunidade arbórea em três ambientes de um fragmento de Floresta

Tropical Sazonalmente Seca no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Norte de Minas Gerais, buscando testar as seguintes hipóteses: 1- Existem diferenciações florísticas entre os ambientes; 2- Todos os ambientes apresentam as mesmas características quanto à estrutura.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, com 56800 ha, localizado a 15°06'38"S, 44°14'52"W (VELLOSO et al., 2002), nos municípios mineiros de Itacarambi, Januária e São João das Missões. O Parque foi criado em 1999 (BRASIL, 1999). Essa área está incluída no semiárido brasileiro, apresentando uma precipitação média anual menor que 800 mm, alta evapotranspiração potencial e índice de aridez de 0.5, ou um risco de seca maior que 60% (BRASIL, 2005).

As formações florestais encontradas no Peruaçu são: Floresta Decidual Estacional Montana, Floresta Estacional Semidecidual, Savana Arborizada e áreas de tensão ecológica entre Savana Estépica e Floresta Estacional. Por se tratar de uma região de transição entre dois biomas, a UC tem grande diversidade e complexidade de ambientes (GOMES et al., 2007).

Coleta dos dados

Como a área de estudo apresenta uma grande diversidade de ambientes, parcelas foram alocadas em alguns trechos com variações ambientais marcantes, com o intuito de caracterizar a estrutura florestal de ambientes distintos. Na área caracterizada como encosta do afloramento de calcário foram alocadas 8 parcelas de 20 x 20m, sendo estas o grupo de parcelas mais úmidas. Na área caracterizada como Caatinga arbórea (SANTOS et al., 2012), que compreendeu mata sob solo profundo sem rocha aflorada e mata sobre afloramento calcário, foram alocadas 10 parcelas e na área ecotonal com o cerrado foram alocadas 5 parcelas. O número de parcelas inferior a dez, em duas áreas, deve-se ao pequeno tamanho da área com essas características. A amostragem ocorreu nos meses de janeiro e julho de 2011. Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos arbóreos com circunferência a 1,30 m acima do solo (CAP) maior ou igual a 10cm. Os indivíduos foram marcados com plaquetas de alumínio numeradas e tiveram a altura estimada.

Já, o levantamento florístico foi realizado por meio de caminhadas aleatórias semestrais no período de janeiro de 2003 à abril de 2012, ao longo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu no intuito de catalogar as espécies presentes.

Análise dos dados

Para análise da similaridade florística entre os grupos, foi confeccionado um diagrama de Venn, com base na presença e ausência das espécies, permitindo avaliar a conexão florística entre os ambientes (OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2009), evidenciando o número de espécies exclusivas e comuns aos três ambientes.

Foram calculados os parâmetros fitossociológicos clássicos: densidade, dominância e frequência, absolutas e relativas e o valor de importância (MUELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974). O índice de diversidade de Shannon e a equabilidade de Pielou foram calculados (BROWER; ZAR, 1984). Histogramas de frequência da distribuição de indivíduos por classes de diâmetro foram confeccionados, para verificar diferenças entre os ambientes.

A Análise de Espécies Indicadoras (DUFRENE; LEGENDRE, 1997) foi utilizada para avaliar quais espécies eram características de cada ambiente amostrado. O valor indicador (ValInd) foi comparado aos resultados de 1000 aleatorizações de dados, usando o teste de Monte Carlo. Esse método, combina a informação sobre a concentração da abundância de uma espécie em certo grupo de unidades amostrais e sobre a fidelidade da ocorrência dessa espécie a esse mesmo grupo. Os cálculos também foram processados pelo programa PC-Ord for Windows versão 4.14 (MCCUNE; MEFFORD, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Florística

Foram encontradas 305 espécies arbustivas/arbóreas, distribuídas em 173 gêneros e 48 famílias (Tabela 1), sendo que, na encosta, foram encontradas 166 espécies, na Caatinga arbórea foram 204 espécies e na área ecotonal 155 espécies. Muitas espécies foram exclusivas a cada ambiente, sendo 54 à encosta, 65 à Caatinga arbórea e 35 ao ecotono. Apenas 69 espécies foram comuns aos três ambientes (Figura 1). Esses números evidenciam a grande heterogeneidade da área estudada, com uma composição de espécies própria, realçando sua importância para a conservação da biodiversidade.

TABELA 1 Espécies encontradas no Parque Nacional do Peruaçu, em seus respectivos ambientes, sendo: 1= Encosta; 2= Caatinga arbórea; 3= Ecótono com cerrado.

TABLE 1 Species found in Peruaçu National Park in each environment, in which: 1= Slope; 2= Arboreal Caatinga, 3= Savannah ecotone.

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
Anacardiaceae			
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	x	x	x
<i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D.Mitch. & Daly	x	x	
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	x	x	x
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	x	x	x
<i>Spondias mombin</i> L.	x	x	x
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	x	x	
Annonaceae			
<i>Annona leptopetala</i> (R.E.Fr.) H.Rainer		x	x
<i>Annona vepretorum</i> Mart.		x	
<i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi) R.E.Fr.		x	
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.			x
Apocynaceae			
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier	x	x	x
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	x	x	
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.		x	x
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	x	x	x
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	x	x	x
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	x		
Araliaceae			
<i>Aralia excelsa</i> (Griseb.) J. Wen		x	x
<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J.Wen	x	x	x
Arecaceae			
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	x		
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	x	x	x
Asteraceae			
<i>Baccharis semiserrata</i> (Steud.) G.M.Barroso	x		
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera		x	
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	x		
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.	x		
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	x		
Bignoniaceae			
<i>Fridericia bahiensis</i> (Schauer ex. DC.) L.G.Lohmann		x	x
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Martius) Mattos	x	x	
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	x	x	x
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	x	x	x
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	x	x	x
<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S.O.Grose		x	x

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	x	x	
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. ex A.DC.		x	
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore			x
<i>Tabebuia reticulata</i> A.H. Gentry	x	x	
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	x	x	x
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau		x	
Bixaceae			
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.		x	
Boraginaceae			
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A.DC.			x
<i>Cordia incognita</i> Gottschling & J.J.Mill.		x	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	x		
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	x	x	x
<i>Patagonula bahiensis</i> Moric.		x	x
Burseraceae			
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	x	x	
Cactaceae			
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	x	x	
<i>Pereskia bahiensis</i> Gürke	x	x	
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & G.D.Rowley		x	
<i>Quiabentia zehntneri</i> (Britton & Rose) Britton & Rose		x	
Cannabaceae			
<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardn.) Planch.	x	x	x
Capparaceae			
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	x	x	
Caricaceae			
<i>Carica</i> sp nova		x	
Celastraceae			
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A.C.Sm.			x
<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.		x	
<i>Maytenus quadrangulata</i> (Schrad.) Loes.	x		
<i>Maytenus rigida</i> Mart.		x	
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	x	x	x
<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek	x	x	
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don			x
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don			x
Combretaceae			
<i>Combretum duarteianum</i> Cambess.	x	x	x
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	x	x	x
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.		x	x

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.			x
<i>Terminalia januariensis</i> DC.			x
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler		x	
Ebenaceae			
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.			x
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.			x
Erythroxylaceae			
<i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart.	x	x	
<i>Erythroxylum caatingae</i> Plowman			x
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	x		x
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.			x
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	x	x	x
Euphorbiaceae			
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax		x	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.		x	
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.		x	
<i>Cnidocolus oligandrus</i> (Müll.Arg.) Pax	x	x	x
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.			x
<i>Manihot anomala</i> Pohl			x
<i>Manihot caerulea</i> Pohl	x	x	x
<i>Manihot grahamii</i> Hook.		x	
<i>Sapium argutum</i> (Müll.Arg.) Huber	x	x	x
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong		x	x
<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.			x
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	x		x
<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	x		x
Fabaceae			
<i>Acacia langsdorffii</i> Benth.			x
<i>Acosmium lentiscifolium</i> Schott	x	x	
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes			x
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce) Burkart	x	x	x
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.			x
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	x	x	x
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	x		x
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.			x
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.			x
<i>Bauhinia caatingae</i> Harms			x
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	x		x
<i>Bauhinia forcata</i> Link	x	x	x
<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.			x
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) D.Dietr.			x
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.			x

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Blanchetiodendron blanchetii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	x		
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	x	x	x
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.		x	x
<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima ex G.P.Lewis		x	
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	x		
<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis		x	
<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P.Lewis		x	x
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.			x
<i>Copaifera martii</i> Hayne		x	
<i>Dalbergia acuta</i> Benth.		x	x
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke		x	x
<i>Deguelia nitidula</i> (Benth.) Az.-Tozzi		x	
<i>Diploptropis ferruginea</i> Benth.	x	x	
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	x	x	x
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.		x	
<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	x	x	x
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	x	x	
<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.		x	
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne		x	
<i>Inga thibaudiana</i> DC.		x	
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	x		
<i>Leucochloron limae</i> Barneby & J.W.Grimes	x	x	x
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz		x	
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.		x	
<i>Lonchocarpus montanus</i> A.M.G.Azevedo ex M.J.Silva & A.M.G.Azevedo		x	
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) DC.	x	x	x
<i>Luetzelburgia andradelima</i> H.C.Lima	x	x	
<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke		x	
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	x	x	x
<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehne	x	x	x
<i>Machaerium floridum</i> (Mart. ex Benth.) Ducke		x	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	x	x	x
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	x		
<i>Machaerium punctatum</i> (Poir.) Pers.		x	x
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	x	x	x
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	x		
<i>Machaerium villosum</i> Vogel		x	x
<i>Mimosa hexandra</i> Micheli		x	
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.		x	
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.		x	

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms		x	
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan			x
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	x	x	x
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	x	x	x
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.		x	
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	x	x	x
<i>Plathymeria reticulata</i> Benth.		x	x
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	x	x	
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	x	x	x
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	x	x	x
<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz	x	x	x
<i>Pterocarpus zehntneri</i> Harms			x
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.		x	x
<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	x		
<i>Senegalia martii</i> (Benth.) Seigler & Ebinger			x
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	x	x	x
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby			x
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	x	x	x
<i>Sloanea stipitata</i> Spruce ex Benth.		x	
<i>Swartzia flaemingii</i> Vogel			x
<i>Swartzia myrtifolia</i> J.E.Sm.		x	x
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.		x	x
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.			x
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke			x
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel		x	x
Lamiaceae			
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.		x	
<i>Vitex laciniosa</i> Turcz.			x
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke		x	x
Lauraceae			
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez		x	
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees		x	x
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer		x	
Loganiaceae			
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.			x
Malpighiaceae			
<i>Byrsonima crassa</i> Nied.			x
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.			x
<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.		x	x
Malvaceae			
<i>Cavanillesia arborea</i> K. Schum.		x	x
<i>Cavanillesia umbellata</i> Ruiz & Pav.			x

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	x	x	x
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	x		
<i>Ceiba tomentosa</i> (B.L.Rob.) Britten&Baker F.		x	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	x	x	x
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.		x	x
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	x	x	x
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.		x	
<i>Luehea paniculata</i> Mart.		x	
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns		x	x
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns	x	x	
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns			x
<i>Sterculia excelsa</i> Mart.		x	
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hill. & Naudin	x	x	x
Meliaceae			
<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart.		x	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	x	x	x
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	x	x	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	x		
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	x	x	x
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	x	x	x
<i>Trichilia hirta</i> L.	x	x	x
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	x		x
<i>Trichilia pallida</i> Sw.			x
Moraceae			
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul		x	
<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.		x	
<i>Ficus bonijesulapensis</i> R.M.Castro	x	x	
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	x	x	
<i>Ficus pertusa</i> L.f.	x		
<i>Ficus rupicola</i> C.C.Berg & Carauta		x	
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.	x	x	x
Myrsinaceae			
<i>Cybianthus amplus</i> (Mez) G.Agostini	x		
<i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth.			x
Myrtaceae			
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	x		x
<i>Calyptanthus widgreniana</i> O.Berg	x		
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg		x	x
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O.Berg		x	
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	x		
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.			x

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Eugenia florida</i> DC.		x	x
<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.		x	
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.		x	x
<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg			x
<i>Eugenia uniflora</i> L.		x	x
<i>Marlierea laevigata</i> (DC.) Kiaersk.			x
<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.		x	
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.			x
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.			x
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.			x
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	x	x	
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	x		x
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel		x	
<i>Psidium guajava</i> L.			x
<i>Psidium salutare</i> (Kunth) O.Berg			x
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg		x	x
<i>Siphoneugena reitzii</i> D.Legrand		x	
Nyctaginaceae			
<i>Bougainvillea stipitata</i> Griseb.			x
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell		x	x
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		x	x
<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell		x	x
Olacaceae			
<i>Ximenia americana</i> L.			x
<i>Ximenia coriacea</i> Engl.		x	
Opiliaceae			
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.			x
Phyllanthaceae			
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.			x
<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl		x	
Phytolaccaceae			
<i>Seguieria langsдорffii</i> Moq.		x	
Piperaceae			
<i>Piper aduncum</i> L.		x	
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth			x
Polygonaceae			
<i>Coccoloba alnifolia</i> Casar.			x
<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.		x	
<i>Coccoloba schwackeana</i> Lindau		x	x
<i>Ruprechtia apetala</i> Weddell		x	x
<i>Ruprechtia fagifolia</i> Meisn.		x	x
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.		x	x

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Triplaris gardneriana</i> Weddell	x	x	x
Proteaceae			
<i>Roupala montana</i> Aubl.			x
Rhamnaceae			
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek		x	x
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.		x	
Rubiaceae			
<i>Alseis floribunda</i> Schott	x	x	
<i>Alseis pickelii</i> Pilger & Schmale	x	x	
<i>Chomelia sericea</i> Müll. Arg.	x		x
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze		x	x
<i>Cordia elliptica</i> Kuntze		x	
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze			x
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.			x
<i>Genipa americana</i> L.		x	
<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Müll.Arg.			x
<i>Guettarda pohliana</i> Müll.Arg.	x	x	x
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.			x
<i>Ixora brevifolia</i> Benth.	x		
<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hoffmanss. ex Humb.) Cham. & Schltdl.	x	x	x
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	x	x	x
<i>Randia nitida</i> (Kunth) DC.	x	x	x
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	x		x
Rutaceae			
<i>Conchocarpus pentandrus</i> (Engl.) Kallunki & Pirani	x		
<i>Galipea ciliata</i> Taub.		x	
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.			x
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	x	x	x
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sargent	x		x
<i>Zanthoxylum petiolare</i> A.St.-Hil. & Tul.			x
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	x		
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	x	x	
<i>Zanthoxylum stelligerum</i> Turcz.			x
Salicaceae			
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	x		
<i>Casearia rupestris</i> Eichler			x
<i>Casearia selloana</i> Eichl.	x	x	
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	x		
Sapindaceae			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.	x	x	

Continua...
To be continued...

TABELA 1 Continuação...
TABLE 1 Continued...

Família/Espécie	Ambiente		
	1	2	3
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	x	x	x
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.			x
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.		x	x
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.		x	x
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.		x	x
Sapotaceae			
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.		x	
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	x		
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	x		
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	x	x	x
Solanaceae			
<i>Capsicum parviflorum</i> Sendtn.		x	
Thymelaeaceae			
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling		x	
Urticaceae			
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.		x	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	x	x	
<i>Cecropia saxatilis</i> Sneathl.			x
<i>Hemistylus brasiliensis</i> Wedd. Ex Warm.		x	
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	x	x	x
Verbenaceae			
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A.Juss.	x	x	x
<i>Lantana fulcata</i> Lindl.		x	
Vochysiaceae			
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.		x	x
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.			x

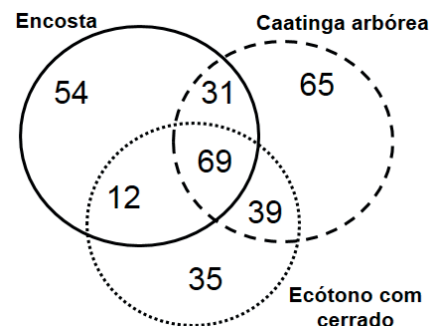


FIGURA 1 Diagrama de Venn produzido a partir do número de espécies compartilhadas e exclusivas entre os ambientes (Encosta, Caatinga arbórea e Ecótono com cerrado) no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

FIGURE 1 Venn Diagrams resulted from the number of shared and exclusive species among the environments (Slope, Arboreal Caatinga and Savanna Ecotone) in Cavernas do Peruaçu National Park.

Muitas das espécies exclusivas de cada ambiente são consideradas típicas de determinado ambiente. Como *Senegalia bahiensis*, *Zanthoxylum rhoifolium*, espécies exclusivas da encosta mais úmida, são consideradas como típicas do domínio atlântico, segundo Santos et al. (2012). Ainda de acordo com esses mesmos autores *Casearia rupestris*, *Diospyros hispida*, *Pseudobombax tomentosum*, *Callisthene fasciculata*, *Dilodendron bipinnatum*, *Jacaranda brasiliana*, *Magonia pubescens*, *Terminalia argentea* são características de enclaves de florestas decíduas em matriz de cerrado. As três primeiras apresentaram ocorrência restrita na área ecotonal com cerrado, as demais também ocorreram na Caatinga arbórea. Já, *Cavanillesia umbellata*, *Centrolobium sclerophyllum*, *Lonchocarpus montanus*, *Vitex laciniosa*, *Zanthoxylum stelligerum* foram exclusivas da Caatinga arbórea, as quais são características desse ambiente. *Chloroleucon dumosu*, *Cochlospermum vitifolium*, *Pilosocereus gounellei*, *Ziziphus joazeiro*, *Galipea ciliata* e *Pterocarpus zehntneri* também foram exclusivas da Caatinga arbórea, sendo as quatro primeiras características da caatinga do cristalino e as duas últimas típicas de afloramento. Esse resultado demonstra o complexo vegetacional que é a região do presente estudo, onde um grande número de espécies é restrito a determinadas características microambientais na região (SANTOS et al., 2012). Esse fato justifica a conservação imediata dessas áreas.

Estrutura

Foram amostrados 1391 indivíduos, resultando em uma estimativa de 1375 indivíduos·ha⁻¹. Já, nos três ambientes separadamente, encosta, Caatinga arbórea e ecótono foram amostrados 429, 706 e 256 indivíduos, respectivamente, correspondendo a 1340,62; 1765 e 1280 indivíduos·ha⁻¹, respectivamente. Esse resultado está dentro dos padrões encontrados por Rodal et al. (2008), em caatingas arbóreas e arbustivas (1076 a 2172 ind·ha⁻¹). O valor encontrado para a área de Caatinga arbórea está próximo ao encontrado em caatingas arbóreas no norte de Minas por Santos et al. (2011) (1652,5 ind·ha⁻¹).

O índice de diversidade de Shannon e a equabilidade de Pielou foram 4,19 nats·indivíduo⁻¹ e 0,84, respectivamente. Já, para as áreas separadamente, o índice de diversidade encontrado foi 3,49, 3,74 e 3,61 nats·indivíduo⁻¹ para a área de encosta, Caatinga arbórea e área ecotonal, respectivamente. A equabilidade foi de 0,80, 0,84 e 0,85, respectivamente. A diversidade para os três ambientes foi superior ao padrão encontrado

para áreas decíduas, como (SANTOS et al., 2011) que obteve uma diversidade de 2,94, em uma área de Caatinga arbórea no norte de Minas, Alcoforado-Filho et al. (2003) (3,09 nats·indivíduo⁻¹) em uma vegetação Caducifólia Espinhosa em Caruaru, Pernambuco e Silva e Scariot (2004) (3,18 nats·indivíduo⁻¹) em uma Floresta Estacional Decidual em Afloramento Calcário na Bacia do Rio Paranã, GO.

A área basal encontrada foi de 31,92 m², o que corresponde a 34,70 m²·ha⁻¹. Entre os ambientes foi 15,25 m² na área de encosta, 12,02 m² na Caatinga arbórea e 4,65 m² no ecótono com cerrado. O equivalente à 47,64, 30,05 e 23,29 m²·ha⁻¹, respectivamente. O que está acima da encontrada por Rodal et al. (2008) (14,62 a 34,29 m²·ha⁻¹) e por Santos et al. (2011) (16,10 m²·ha⁻¹), Alcoforado-Filho et al. (2003) (24,9 m²·ha⁻¹) e Silva e Scariot (2004) (18,63 m²·ha⁻¹). A área de encosta apresentou menor número de indivíduos e maior valor de área basal. Já, a Caatinga arbórea teve comportamento contrário, apresentando maior densidade e menor área basal. Demonstrando que algumas fisionomias investem mais no crescimento em biomassa, como a área mais úmida. Enquanto que outras, como a Caatinga arbórea para compensar o pouco investimento em área basal investem na reprodução, apresentando maior quantidade de indivíduos, ou seja, maior densidade. É provável que parte dessa variação quanto à densidade, esteja ligada à disponibilidade hídrica, como a distribuição da chuva ao longo do ano e a retenção de água no solo (ALCOFARADO FILHO et al., 2003).

Essas áreas também respondem estruturalmente de forma diferente quanto às espécies dominantes (Tabela 2). *Ficus bonijesulapensis*, *Handroanthus ochraceus*, *Goniorrhachis marginata*, *Casearia selleana* e *Bauhinia forficata* representaram 37,42% do valor de importância para a área de encosta. Esses altos valores de importância devem-se a alta densidade de *H. ochraceus*, a alta dominância de *F. bonijesulapensis* e alta frequência das demais. *Cavanillesia arborea*, *Myracrodruon urundeuva*, *Handroanthus ochraceus*, *Poincianella pluviosa* e *Galipea ciliata* representaram 29,39% do VI total para a área de Caatinga arbórea. O que está relacionado à alta densidade de *P. pluviosa* e *G. ciliata*, contudo em extratos diferentes, sendo a primeira nas maiores classes de altura e a segunda nas menores. Já, o alto VI de *C. arborea* está relacionado ao grande porte dos indivíduos refletindo na alta dominância, enquanto que as demais espécies obtiveram alta frequência. No ambiente de ecótono *Aspidosperma multiflorum*, *Myracrodruon urundeuva*,

Callisthene fasciculata, *Handroanthus impetiginosus* e *Pseudobombax marginatum* representaram 44,71% do VI total. Esses valores de importância podem ser atribuídos à alta densidade, dominância e frequência de *A. multiflorum*, a alta frequência de *M. urundeuva* e a alta dominância de *C. fasciculata*, *P. marginatum*, e *H. impetiginosus*.

TABELA 2 Espécies amostradas no levantamento estrutural, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos em um remanescente de Floresta Tropical Sazonalmente Seca no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG, DA - Densidade Absoluta (ind,ha⁻¹); DoA - Dominância Absoluta (m²,ha⁻¹); FA - Frequência Absoluta (%) e VI = Valor de Importância (%),
TABLE 2 Species surveyed in Cavernas do Peruaçu National Park, followed by the phytosociological parameters: DA – Absolute Density (ind,ha⁻¹); DoA - Absolute Dominance (m²,ha⁻¹); FA - Absolute Frequency (%) and VI = Importance Value (%),

Espécie	Ambiente											
	Encosta				Caatinga arbórea				Ecótono			
	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI
<i>Acosmium lentiscifolium</i>	6,25	0,13	25,0	0,66								
<i>Allophylus edulis</i>	12,50	0,03	25,0	0,75								
<i>Allophylus racemosus</i>	6,25	0,02	25,0	0,59								
<i>Aloysia virgata</i>					2,50	0,00	10	0,20				
<i>Alseis pickelii</i>	15,63	0,39	25,0	1,08	2,50	0,00	10	0,20				
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3,13	0,04	12,5	0,32	70,00	0,78	70	3,27				
<i>Annona leptopetala</i>					7,50	0,01	20	0,46	10,0	0,01	20	0,58
<i>Annona vepretorum</i>					10,00	0,05	10	0,40				
<i>Aralia excelsa</i>					7,50	0,08	20	0,54	5,0	0,03	20	0,48
<i>Arrabidaea bahiensis</i>					105	0,39	30	2,87				
<i>Aspidosperma cuspa</i>	9,38	0,16	12,5	0,55	17,50	0,21	50	1,33	20,0	0,39	40	1,69
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>					5,00	0,01	20	0,41				
<i>Aspidosperma multiflorum</i>					12,50	0,17	20	0,73	205	4,40	100	13,16
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	9,38	0,09	25,0	0,71								
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	6,25	0,03	25,0	0,59	25,00	0,15	50	1,42	15,0	0,02	40	1,03
<i>Aspidosperma subincanum</i>	40,63	0,84	37,5	2,22								
<i>Astronium fraxinifolium</i>	3,13	0,02	12,5	0,30					35,0	0,51	60	2,55
<i>Bauhinia acuruana</i>					7,50	0,02	20	0,47	20,0	0,04	40	1,19
<i>Bauhinia cattingae</i>					7,50	0,02	20	0,47	5,0	0,05	20	0,51
<i>Bauhinia cheilantha</i>	3,13	0,01	12,5	0,29					5,0	0,01	20	0,45
<i>Bauhinia forficata</i>	56,25	0,14	62,5	2,53								
<i>Bauhinia rufa</i>					52,50	0,17	40	1,80	10,0	0,03	40	0,92
<i>Blanchetiodendron blanchetii</i>	3,13	0,02	12,5	0,30								
<i>Brosimum gaudichaudii</i>					5,00	0,01	10	0,26				
<i>Calliandra foliolosa</i>	9,38	0,03	37,5	0,87	10,00	0,04	10	0,39				
<i>Callisthene fasciculata</i>									60,0	2,62	60	6,23
<i>Campomanesia velutina</i>					7,50	0,03	20	0,49				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Capparis flexuosa</i>	6,25	0,01	25,0	0,58								
<i>Capsicum parviflorum</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Casearia selloana</i>	81,25	0,33	75,0	3,49								
<i>Cassia ferruginea</i>									20,0	0,12	40	1,30
<i>Cavanillesia arborea</i>	6,25	2,20	25,0	2,11	5,00	7,45	20	8,67				
<i>Cedrela fissilis</i>	6,25	0,05	25,0	0,60	2,50	0,01	10	0,21				

Continua...
To be continued...

TABELA 2 Continuação...
TABLE 2 Continued...

Espécie	Ambiente											
	Encosta				Caatinga arbórea				Ecótono			
	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI
<i>Ceiba pubiflora</i>	9,38	0,77	37,5	1,39	2,50	0,04	10	0,24				
<i>Ceiba tomentosa</i> (B,L,Rob.)					5,00	0,80	10	1,14				
<i>Celtis brasiliensis</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Cereus jamacaru</i>					7,50	0,28	20	0,77				
<i>Chomelia sericea</i>									10,0	0,02	20	0,60
<i>Cnidocolus oligandrus</i>	9,38	0,33	37,5	1,09	2,50	0,00	10	0,21				
<i>Coccoloba declinata</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Coccoloba schwackeana</i>	9,38	0,13	25,0	0,73	17,50	0,34	40	1,33				
<i>Combretum duarteanum</i>	9,38	0,02	25,0	0,66	67,50	0,77	60	3,05	35,0	0,19	40	1,79
<i>Combretum leprosum</i>	28,13	0,67	37,5	1,79	77,50	0,53	60	2,98	5,0	0,00	20	0,44
<i>Commiphora leptophloeos</i>	9,38	1,52	25,0	1,71	32,50	1,10	40	2,45				
<i>Copaifera langsdorffii</i>									5,0	0,22	20	0,75
<i>Copaifera martii</i>					2,50	0,00	10	0,21				
<i>Cordia glabrata</i>									5,0	0,02	20	0,46
<i>Cordia trichotoma</i>					2,50	0,01	10	0,21	5,0	0,02	20	0,46
<i>Cordia sessilis</i>									5,0	0,01	20	0,45
<i>Cybianthus amplus</i>	6,25	0,01	25,0	0,58								
<i>Cyrtocarpa caatingae</i>	3,13	0,02	12,5	0,30	10,00	0,12	30	0,79				
<i>Dalbergia acuta</i>					5,00	0,01	20	0,42	5,0	0,01	20	0,45
<i>Dalbergia cearensis</i>					7,50	0,07	20	0,53	35,0	0,69	40	2,51
<i>Dilodendron bipinnatum</i>					2,50	0,09	10	0,30	35,0	0,95	80	3,49
<i>Diospyros hispida</i>									5,0	0,24	20	0,77
<i>Diplostropis ferruginea</i>	3,13	0,00	12,5	0,29	27,50	0,07	30	1,06				
<i>Erythroxylum betulaceum</i>	6,25	0,01	25,0	0,57	7,50	0,04	30	0,65				
<i>Erythroxylum revolutum</i>					2,50	0,00	10	0,21				
<i>Eugenia dysenterica</i>									20,0	0,15	40	1,35
<i>Eugenia florida</i>					2,50	0,01	10	0,21	10,0	0,06	20	0,65
<i>Eugenia ligustrina</i>					50,00	0,09	30	1,51	40,0	0,15	40	1,87
<i>Eugenia sonderiana</i>									5,0	0,01	20	0,45
<i>Eugenia uniflora</i>	12,50	0,07	12,5	0,56	25,00	0,36	40	1,48				
<i>Ficus bonijesulapensis</i>	6,25	21,71	25,0	15,75								
<i>Fraunhoferia multiflora</i>					2,50	0,08	10	0,29				
<i>Galipea ciliata</i>					192,50	0,70	20	4,72				
<i>Goniorrhachis marginata</i>	59,38	1,85	75,0	4,01	27,50	0,77	40	2,00	10,0	0,17	20	0,81
<i>Guapira venosa</i>	12,50	0,10	37,5	1,00	10,00	0,05	20	0,55				
<i>Guazuma ulmifolia</i>									5,0	0,06	20	0,53
<i>Guettarda pohliana</i>	6,25	0,01	12,5	0,37	2,50	0,01	10	0,21	10,0	0,02	40	0,90
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	15,63	0,07	37,5	1,06	2,50	0,00	10	0,20				
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	21,88	0,32	12,5	0,97	50,00	1,74	80	4,11	30,0	2,70	40	5,26
<i>Handroanthus ochraceus</i>	309,4	3,85	75,0	11,63	90,00	1,95	70	4,95	20,0	0,07	20	0,92

Continua...
To be continued...

TABELA 2 Continuação...
TABLE 2 Continued...

Espécie	Ambiente											
	Encosta				Caatinga arbórea				Ecótono			
	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI
<i>Handroanthus spongiosus</i>					62,50	1,11	50	3,18				
<i>Heteropteryx byrsonimifolia</i>									10,0	0,01	20	0,58
<i>Holocalyx balansae</i>	18,75	0,81	12,5	1,24								
<i>Inga thibaudiana</i>	12,50	0,99	25,0	1,42								
<i>Jacaranda brasiliana</i>					2,50	0,18	10	0,40	20,0	0,97	40	2,52
<i>Lantana fulcata</i>					7,50	0,02	10	0,32				
<i>Leucochloron incuriale</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Leucochloron limae</i>	28,13	0,88	37,5	1,94								
<i>Luehea paniculata</i>					5,00	0,01	10	0,26				
<i>Luetzelburgia andradelimae</i>	3,13	0,01	12,5	0,29	17,50	0,10	20	0,75				
<i>Machaerium acutifolium</i>	3,13	0,01	12,5	0,29	27,50	0,38	50	1,71	10,0	0,22	40	1,19
<i>Machaerium hirtum</i>									5,0	0,12	20	0,60
<i>Machaerium scleroxylon</i>					5,00	0,09	20	0,51	10,0	0,07	20	0,66
<i>Machaerium villosum</i>					5,00	0,18	20	0,61	5,0	0,01	20	0,46
<i>Maclura tinctoria</i>	6,25	0,07	25,0	0,62	2,50	0,16	10	0,38				
<i>Magonia pubescens</i>					2,50	0,01	10	0,21	15,0	0,59	20	1,55
<i>Manihot caerulea</i>	6,25	0,05	25,0	0,60					5,0	0,01	20	0,45
<i>Maytenus quadrangulata</i>	6,25	0,01	25,0	0,58								
<i>Maytenus robusta</i>									5,0	0,01	20	0,45
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	12,50	1,41	50,0	2,13	57,50	3,37	90	6,21	90,0	1,69	100	6,29
<i>Myrcia guianensis</i>									15,0	0,02	20	0,72
<i>Myrcia tomentosa</i>									5,0	0,00	20	0,44
<i>Myrciaria tenella</i>									5,0	0,00	20	0,44
<i>Pereskia bahiensis</i>					2,50	0,01	10	0,21				
<i>Piptadenia gonoacantha</i>					7,50	0,02	10	0,32				
<i>Piptadenia paniculata</i>	15,63	0,93	25,0	1,45								
<i>Piptadenia viridiflora</i>	3,13	0,46	12,5	0,61					5,0	0,01	20	0,45
<i>Plathymeria reticulata</i>					12,50	0,27	30	1,00	5,0	0,21	20	0,74
<i>Platypodium elegans</i>					22,50	0,10	20	0,84	25,0	0,27	60	1,95
<i>Plinia cauliflora</i>	3,13	0,00	12,5	0,29								
<i>Poincianella pluviosa</i>	50,00	0,37	50,0	2,33	127,50	1,22	70	4,84	90,0	0,93	40	4,29
<i>Pouteria gardneri</i>					20,00	0,10	10	0,64	5,0	0,01	20	0,46
<i>Prockia crucis</i>	3,13	0,00	12,5	0,29								
<i>Pseudobombax longiflorum</i>					2,50	0,07	10	0,28				
<i>Pseudobombax marginatum</i>					10,00	0,05	20	0,55	20,0	2,05	60	4,38
<i>Pterocarpus zehntneri</i>					2,50	0,23	10	0,45				
<i>Pterogyne nitens</i>	9,38	1,82	37,5	2,13								
<i>Ptilochaeta bahiensis</i>	9,38	0,04	25,0	0,68	35,00	0,13	40	1,43				
<i>Randia armata</i>	21,88	0,08	50,0	1,43	2,50	0,01	10	0,21	60,0	0,25	60	2,84
<i>Ruprechtia apetala</i>	31,25	0,88	50,0	2,22	2,50	0,02	10	0,23				

Continua...
 To be continued...

TABELA 2 Continuação...
TABLE 2 Continued...

Espécie	Ambiente											
	Encosta				Caatinga arbórea				Ecótono			
	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI	DA	DoA	FA	VI
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	3,13	0,02	12,5	0,30	17,50	0,56	20	1,26	5,0	0,01	20	0,45
<i>Salacia crassifolia</i>									5,0	0,21	20	0,73
<i>Sapium argutum</i>	12,50	0,03	37,5	0,95	15,00	0,05	30	0,80	10,0	0,05	20	0,63
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	3,13	0,04	12,5	0,32	2,50	0,29	10	0,52	5,0	0,00	20	0,44
<i>Senegalia bahiensis</i>	15,63	0,07	12,5	0,64								
<i>Senegalia martii</i>					50,00	0,16	50	1,90				
<i>Senegalia polyphylla</i>	9,38	0,04	25,0	0,67	12,50	0,08	30	0,78	25,0	0,35	40	1,76
<i>Senna spectabilis</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Sloanea stipitata</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Spondias mombin</i>	21,88	0,90	25,0	1,59								
<i>Spondias tuberosa</i>	3,13	0,04	12,5	0,31								
<i>Sterculia excelsa</i>					25,00	0,60	40	1,76				
<i>Sterculia striata</i>	12,50	0,25	37,5	1,11								
<i>Swartzia flaemingii</i>					12,50	0,03	20	0,58				
<i>Sweetia fruticosa</i>	3,13	0,05	12,5	0,32	32,50	0,44	40	1,72	10,0	0,08	20	0,68
<i>Syagrus oleracea</i>					5,00	0,08	20	0,49	15,0	0,27	40	1,39
<i>Tabebuia aurea</i>									5,0	0,03	20	0,48
<i>Tabebuia reticulata</i>					7,50	0,05	30	0,66	5,0	0,15	20	0,65
<i>Tabebuia roseoalba</i>	12,50	0,04	37,5	0,96	2,50	0,01	10	0,21	20,0	0,27	40	1,52
<i>Terminalia argentea</i>									5,0	0,09	20	0,56
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	59,38	0,54	25,0	2,27								
<i>Tocoyena formosa</i>									20,0	0,06	60	1,52
<i>Trichilia casaretti</i>	56,25	0,43	37,5	2,32	5,00	0,01	10	0,27	5,0	0,01	20	0,45
<i>Trichilia catigua</i>					12,50	0,03	10	0,43				
<i>Trichilia hirta</i>	34,38	0,29	62,5	2,09	10,00	0,09	20	0,60				
<i>Trichilia pallens</i>									5,0	0,09	20	0,57
<i>Triplaris gardneriana</i>	3,13	0,01	12,5	0,29								
<i>Vachellia farnesiana</i>					5,00	0,01	10	0,26				
<i>Vitex laciniosa</i>					7,50	0,01	30	0,62				
<i>Ximenia americana</i>					2,50	0,06	10	0,27				
<i>Ximenia coriacea</i>	3,13	0,00	12,5	0,29								
<i>Zanthoxylum petiolare</i>									10,0	0,04	40	0,94
<i>Zollernia ilicifolia</i>									10,0	0,13	20	0,76

Nenhuma espécie esteve entre as cinco mais importantes nas três áreas. Apenas duas espécies foram as mais importantes em duas áreas. *Myracrodruon urundeuva* na Caatinga arbórea e área ecotonal e *Handroanthus ochraceus* na encosta e Caatinga arbórea. *Myracrodruon urundeuva* é uma espécie de ampla distribuição e indicadora de florestas decíduais (PRADO; GIBBS, 1993) e *H. ochraceus*, segundo Gentry (1992) caracteriza-se como elemento típico do cerrado

brasileiro, mas podendo ocorrer também em formações florestais, sendo também típica de Caatinga arbórea (SANTOS et al., 2012).

Algumas espécies, além de se destacarem quanto ao valor de importância, também se destacaram quanto ao valor de indicação (Tabela 3). Sendo *C. selleana* e *B. forficata* para a encosta. E *A. multiflorum*, *C. fasciculata* e *M. urundeuva* para o ecótono (Tabela 3). *C. selleana* é característica de floresta estacional

semidecidual (MARQUETE; VAZ, 2007), *B. forficata* é característica da floresta pluvial Atlântica, encontrando-se, preferencialmente, em planícies aluviais, úmidas ou início de encostas (LORENZI, 1998) e *C. fasciculata* é indicadora de enclaves de floresta seca em matriz de cerrado (SANTOS et al., 2012), confirmando a diferenciação florística e estrutural entre as áreas.

TABELA 3 Espécies indicadoras de três ambientes amostrados no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Norte de Minas Gerais. VI= valor de indicação

TABLE 3 Indicator species from the three environments sampled in Cavernas do Peruaçu National Park, north of Minas Gerais. VI= Indicator value

Ecótono com cerrado		
Espécie	VI	p
<i>Aspidosperma multiflorum</i>	94,3	0,0002
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	74,7	0,0012
<i>Callisthene fasciculata</i>	60	0,0044
<i>Tocoyena formosa</i>	60	0,0044
<i>Astronium fraxinifolium</i>	55,1	0,0152
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	56,2	0,0154
<i>Cassia ferruginea</i>	40	0,0412
<i>Eugenia dysenterica</i>	40	0,0412
<i>Zanthoxylum petiolare</i>	40	0,0428
Caatinga arbórea		
Espécie	VI	p
<i>Anadenanthera colubrina</i>	67	0,0044
<i>Senegalia martii</i>	50	0,0228
<i>Handroanthus spongiosus</i>	50	0,0296
<i>Sterculia excelsa</i>	40	0,0484
Encosta		
Espécie	VI	p
<i>Casearia selloana</i>	75	0,0002
<i>Bauhinia forficata</i>	62,5	0,0062
<i>Trichilia hirta</i>	48,4	0,0324
<i>Pterogyne nitens</i>	37,5	0,0356
<i>Sterculia striata</i>	37,5	0,0366
<i>Aspidosperma subincanum</i>	37,5	0,0384
<i>Ruprechtia apetala</i>	46,3	0,0392

Com relação à distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro (Figura 2), Caatinga arbórea e encosta apresentaram um mesmo padrão, com uma diminuição gradual do número de indivíduos. Já, o ambiente ecotonal apresentou uma distribuição tendendo a normal, com uma maior concentração de indivíduos nas classes intermediárias. Considerando que a distribuição diamétrica pode refletir o histórico da

floresta, bem como a ocorrência de distúrbios passados como fogo, corte seletivo e herbivoria (MEYER et al., 1961), o padrão encontrado para a Caatinga arbórea e para a encosta foi diferente do encontrado para outras florestas decíduas, como o trabalho de Santos et al. (2011) amostrando uma floresta decidual no município de Juvenília, norte de Minas. Neste estudo, foi encontrada uma distribuição normal, o que segundo os autores, pode estar relacionado a fatores antrópicos que podem estar interferindo na regeneração natural da área (SANTOS; VIEIRA, 2005). Esse padrão de distribuição, tendendo a J reverso evidencia um ótimo estado de conservação da área, ou seja, não há distúrbios comprometendo o número de indivíduos na primeira classe.

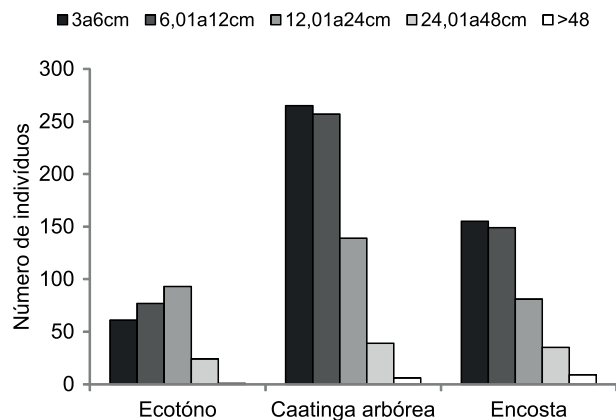


FIGURA 2 Distribuição de frequência em classes de diâmetro dos indivíduos arbóreos amostrados em três ambientes de Floresta Tropical Sazonalmente Seca no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

FIGURE 2 Diameter classes frequency distribution of the trees sampled in the three environments of Seasonally Dry Tropical Forest at Cavernas do Peruaçu National Park.

CONCLUSÕES

Existem tanto diferenciações florísticas quanto estruturais entre encosta, Caatinga arbórea e ecótono com Cerrado. As diferenciações florísticas foram evidenciadas, tanto pelas espécies indicadoras quanto pelo grande número de espécies exclusivas a cada ambiente. Quanto às variações estruturais, o ecótono apresentou os menores valores tanto de densidade quanto de área basal. Já, a encosta e Caatinga arbórea apresentaram estratégias opostas, indivíduos encontrados na encosta apresentaram maior crescimento em biomassa, representado pela área basal, já, os indivíduos da Caatinga arbórea demonstraram maior investimento em reprodução, evidenciado pelo maior número de indivíduos.

REFERÊNCIAS

- ALCOFORADO-FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botanica Brasílica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 287-303, 2003.
- BRASIL. Decreto s/nº, de 21 de setembro de 1999. Cria o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 22 set. 1999. Seção I, p. 6.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro**. Brasília, 2005.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dubuque: W. M. C. Brow, 1984.
- DUFRENE, M.; LEGENDRE, P. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. **Ecological Monographs**, Washington, v. 67, p. 345-366, 1997.
- GENTRY, A. H. Bignoniaceae: part II, tribe Tecomeae. **Flora Neotropica**, New York, v. 25, p. 370, 1992.
- GOMES, F. T.; SILVA, E. P.; CORREA, J. B.; AVELINO, A. S. **Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu**. Itacarambi: IBAMA, 2007. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/category/44-p?download=2331>>. Acesso em: 10 nov. 2013.
- LINARES-PALOMINO, R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; PENNINGTON, R. T. Neotropical seasonally dry forests: diversity, endemism and biogeography of woody plants. In: DIRZO, R.; YOUNG, H. S.; MOONEY, H. A.; CEBALLOS, G. (Ed.). **Seasonally dry tropical forests: ecology and conservation**. Washington: Island, 2011. p. 3-21.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 1998. v. 1, 352 p.
- MARQUETE, R.; VAZ, A. M. S. O gênero *Casearia* no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 705-738, 2007.
- MCCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **PC-ORD version 4.0, multivariate analysis of ecological data: users guide**. Glaneden Beach: MjM Software Design, 1999. 237 p.
- MEYER, H. A.; RECKNAGEL, A. B.; STEVENSON, D. D.; BARTOO, R. A. **Forest management**. 2nd ed. New York: Ronald, 1961. 282 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Wiley, 1974.
- OLIVEIRA, G.; ARAÚJO, M. B.; RANGEL, T. F.; ALAGADOR, D.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Conserving the Brazilian semiarid (Caatinga) biome under climate change. **Biodiversity and Conservation**, Dordrecht, v. 21, p. 2913-2926, 2012.
- OLIVEIRA FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Padrões florísticos das Matas ciliares da Região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário Tardio. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2. ed. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 2009. p. 73-89.
- PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Evolution, and ecology in the tropics: perspectives from seasonally dry tropical forests. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, Palo Alto, v. 40, p. 437-457, 2009.
- PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forest of South America. **Annual of the Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, v. 80, p. 902-927, 1993.
- QUEIROZ, L. P. The Brazilian Caatinga: phytogeographical patterns inferred from distribution data of the Leguminosae. In: PENNINGTON, R. T.; RATTER, J. A.; LEWIS, G. P. (Ed.). **Neotropical savannas and dry forests: plant diversity, biogeography and conservation**. Boca Raton: CRC, 2006. p. 113-149. (The Systematics Association Special volume Series, 69).
- RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R.; SAMPAIO, V. S. B. E. Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de Caatinga em Pernambuco. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 3, p. 192-205, 2008.
- SANTOS, R. M.; BARBOSA, A. C. M. C.; ALMEIDA, H. S.; VIEIRA, F. A.; SANTOS, P. F.; CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Estrutura e florística de um remanescente de Caatinga Arbórea em Juvenília, Norte de Minas Gerais, Brasil. **Cerne**, Lavras, v. 17, n. 2, p. 247-258, 2011.
- SANTOS, R. M.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; EISENLOHR, P. V.; QUEIROZ, L. P.; CARDOSO, D. B. O. S.; RODAL, M. J. N. Identity and relationships of the Arboreal Caatinga among other floristic units of seasonally dry tropical forests (SDTFs) of North-eastern and Central Brazil. **Ecology and Evolution**, Hoboken, v. 2, p. 409-428, 2012.
- SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A. Análise estrutural do componente arbóreo de três áreas de cerrado em diferentes estádios de conservação no município de Três Marias, Minas Gerais, Brasil. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 4, p. 399-408, dez. 2005.

- SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A.; FAGUNDES, M.; NUNES, Y. R. F.; GUSMÃO, E. Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 135-144, 2007.
- SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma Floresta Estacional Decidual sobre Afloramento calcário no Brasil Central. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 69-75, 2004.
- TABARELLI, T.; SILVA, J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; BARROS, M. L. B. (Ed.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE, 2003. p. 777-796.
- VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. (Ed.). **Ecorregiões: propostas para o bioma caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste/Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002.

