



Variações na composição florística em floresta estacional semidecidual em Curvelo-MG

Leovandes Soares da SILVA^{1*}, Thais Ribeiro COSTA¹, Arthur Duarte VIEIRA²¹,
StênioAbdanur Porfírio FRANCO¹, Evandro Luiz Mendonça MACHADO¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal dos Valores do Jequitinhonha e Mucuri,
Diamantina, MG, Brasil.

*E-mail: leovandessoares@bol.com.br

Recebido em abril/2018; Aceito em agosto/2018.

RESUMO: O objetivo desse estudo foi avaliar as mudanças na composição florística em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. No primeiro inventário realizado em 2011 foram alocadas 25 parcelas de 10 × 40 m. Foram mensurados todos os indivíduos vivos com diâmetro a altura do peito ≥ 5 cm. O segundo inventário foi realizado em 2015, utilizando-se os mesmos critérios do inventário anterior, assim, foram incorporados os novos indivíduos (recrutas) que atingiram o diâmetro mínimo de inclusão. Ocorreram mudanças na composição florística, a mortalidade dos indivíduos foi superior ao recrutamento, houve perda de cinco espécies e incremento de duas espécies. O número de espécies e a densidade dos indivíduos variaram com o tempo. As espécies que desapareceram eram representadas por poucos indivíduos. A perda de espécies refletiu no índice de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou, (H' passou de 4,05 para 3,99 e equabilidade de Pielou J' de 0,83 para 0,82), no primeiro e segundo inventário respectivamente, mesmo assim, os valores apontam para uma diversidade florística elevada. As mudanças na composição florística não foram significativas, a perda de espécies teve relação com as menos representativas em número de indivíduos, entre os inventários a floresta se manteve estável.

Palavras-chave: mortalidade, recrutamento, sucessão ecológica.

Variations in the floristic composition in seasonal semideciduous forests in Curvelo-MG

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the changes in floristic composition in a fragment of Seasonal Semideciduous Forest. In the first inventory carried out in 2011, 25 plots of 10 × 40m were allocated. All living individuals with a breast height diameter ≥ 5 cm were measured. The second inventory was carried out in 2015, using the same criteria of the previous inventory, thus, were incorporated the new individuals (recruits) that reached the minimum diameter of inclusion. The floristic composition changes, the mortality of the individuals was superior to the recruitment, there were loss of five species and increase of two species. The number of species and the density of individuals varied over time. The species that disappeared were represented by few individuals. The loss of species reflected in the diversity index of Shannon (H') and Pielou equability, (H' went from 4.05 to 3.99 and Pielou J' equability from 0.83 to 0.82), in the first and second inventory respectively, even so, the values point to a high floristic diversity. The changes in floristic composition were not significant, the loss of species was related to the less representative in number of individuals, among the inventories the forest remained stable.

Keywords: mortality, recruitment, ecological succession.

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Estacional Semidecidual é encontrada em regiões que apresentam dupla estacionalidade climática, sendo uma com chuvas intensas no verão e outra com estiagens acentuadas no inverno (LOZADA, 2002). A sazonalidade climática resulta na decíduidade foliar entre 20 a 50% dos indivíduos arbóreos nos meses mais secos (IBGE, 2012).

Segundo Durigan et al. (2000), a Floresta Estacional Semidecidual em toda sua ocorrência natural foi o tipo de vegetação mais rápido e extremamente devastado. Apesar da sua importância biológica e funcional, o desmatamento decorrente da expansão agrícola e das pastagens nas últimas décadas (MILES et al., 2006), têm contribuído para a redução da cobertura vegetal dessa formação, restando apenas fragmentos isolados (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; BOTEZELLI, 2007).

A fragmentação florestal é um dos aspectos mais evidentes das transformações de origem antrópica, têm contribuído para

a redução de áreas florestais contínuas em manchas ou fragmentos sujeitos a diferentes níveis de isolamento (STEFFEN et al., 2011; CRUZ et al., 2018).

Os fragmentos florestais passam por mudanças na estrutura e composição florística ao longo do tempo. A ocorrência desses eventos impulsiona mudanças nas condições de vida, especialmente na disponibilidade de luz, influencia o meio físico e consequentemente os processos de dinâmica florestal (queda de galhos e de árvores) (MAGALHÃES et al., 2017).

Segundo Figueiredo et al. (2013), através de estudos de dinâmica florestal torna-se possível obter informações sobre os parâmetros de crescimento, mortalidade e recrutamento.

Uma vez que muitos parâmetros da vegetação sofrem mudanças temporais ao longo do tempo, informações sobre o comportamento das espécies ao longo do tempo servem de base para ações de conservação e restauração de florestas (FIGUEIREDO et al., 2013). Portanto, as informações sobre a

composição florística deve ser um dos primeiros parâmetros a serem avaliados, fundamentais para objetivos ecológicos e silviculturais (MENDES et al., 2012).

Devido a importância de estudos de dinâmica em fragmentos florestais ao longo do tempo, o objetivo desse trabalho foi avaliar as mudanças na composição florística em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em Curvelo, Minas Gerais. Para atender o objetivo foi proposta a seguinte hipótese: o número de espécies varia com o tempo, essa variação não implica em mudanças florísticas significativas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Caracterização da área do estudo

Esse estudo foi realizado na Fazenda Experimental do Moura em Curvelo, Minas Gerais. Localizada nas seguintes coordenadas: 18°49'26.12"S, 44°24'12.69"O, altitude aproximada de 715 metros. A fazenda está sob regime de comodato da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Possui três tipos de fitofisionomias: cerrado *strictu sensu*, cerradão e floresta estacional semidecidual (Figura 1).

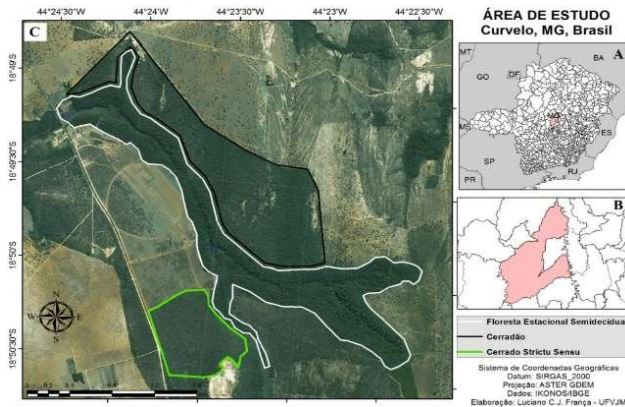


Figura 1: Estado de Minas Gerais (A); Cidade de Curvelo (B); imagem com esquema ilustrativo das fitofisionomias do Câmpus do Moura: Cerradão, Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado *stricto sensu* (C).

Figure 1: State of Minas Gerais (A); City of Curvelo (B); image with illustrative scheme of the Moura Campus phytophysionomies: Cerradão, Semidecidual Seasonal Forest and Cerrado *stricto sensu* (C).

Segundo a classificação de Köppen o clima local é do tipo tropical Aw, com inverno seco e temperaturas médias anuais em torno de 28°C (ALVARES et al., 2014). Índice pluviométrico próximo de 1200 mm anuais, concentrados no verão (STRAHLER, 2002).

Dentre os tipos de fitofisionomias encontrados na fazenda do Moura, o Cerrado *strictu sensu*, segundo proposta de Ribeiro; Walter (2008), se encontra nas coordenadas 18°50'7.26"S, 44°23'33.49"O, possui aproximadamente 54 ha descontínuos, possui substrato distrófico de Latossolo ácido, estrato herbáceo composto por gramíneas naturais e exóticas, sendo as últimas predominantes nas bordas, pequenas trilhas e uma pequena estrada que corta a vegetação em duas porções (OTONI et al., 2013).

Já o Cerradão, o solo no fragmento foi caracterizado de forma geral como Latossolo vermelho distrófico, relevo aplainado pertencente ao grupo fitogeográfico Centro-sudeste reconhecido por Ratter et al. (2003). Possui aproximadamente

220 ha, se encontra nas coordenadas 18°49'56.11"S, 44°23'6.42"O.

O fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Veloso (1991), se encontra nas coordenadas 18°49'21.17"S, 44°23'55.91"O, altitude 700m. Possui aproximadamente (162 ha), se encontra margeada por fitofisionomias de cerrado *strictu sensu* e cerradão, além de áreas modificadas pela agricultura (FRANCO, 2012).

Apresenta histórico de perturbações antrópicas, queda de árvores ocasionadas pelo vento e trânsito de gado. Possui um curso d'água que percorre o interior da floresta, formando um gradiente de umidade em direção à borda, comumente encontrado neste tipo de vegetação. Possui predominância de duas unidades pedológicas Cambissolos Háplicos e dos Latossolos (FEAM, 2010).

2.2. Monitoramento do compartimento arbóreo

O presente fragmento foi objeto de estudo florístico e estrutural realizado por Franco (2012). A vegetação arbórea foi amostrada no ano de 2011 em 25 parcelas permanentes com dimensões de 10 × 40 m, distribuídas de forma sistemática, distanciadas 30 m entre si. Em cada parcela foram identificados e mensurados os indivíduos vivos com diâmetro altura do peito (DAP) ≥ 5,0 cm. Na ocasião os indivíduos que atingiram o diâmetro estabelecido receberam placas numeradas, para serem monitorados.

A lista florística referente ao estudo citado anteriormente foi submetida a revisão e correções devido as alterações no número de espécies. Os indivíduos com troncos múltiplos foram mensurados quando a raiz da soma dos quadrados dos (DAP) foi ≥ 5,0 cm. Na ocasião no primeiro inventário, as espécies foram identificadas por meio de consultas à literatura, especialistas, ou por comparações com espécimes existentes no Herbário Dendrológico Jeanine Felfili (HDJF) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) (FRANCO, 2012).

A identificação seguiu o sistema APG III (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 2009). A verificação da grafia e atualização dos nomes científicos, incluso autores da classificação das espécies seguiu a base de dados *on-line* no site (<www.theplantlist.org> acessado em jan 2018).

O segundo inventário foi realizado em 2015, utilizando-se a mesma metodologia do inventário anterior. Assim, foram incorporados os novos indivíduos (recrutas) que atingiram o diâmetro mínimo de inclusão (DAP ≥ 5 cm). Os recrutas foram identificados, mensurados e plaqueteados, os indivíduos mortos foram registrados e os sobreviventes mensurados novamente.

A dinâmica florística foi realizada através da contagem dos indivíduos sobreviventes, mortos e recrutas para cada espécie. Foram feitas comparações entre contagens de Poisson (ZAR, 1996), com o propósito de detectar possíveis alterações nos padrões de riqueza entre perdas e ganhos de espécies.

As espécies arbóreas foram classificadas quanto às suas estratégias ecológicas de dispersão Lorenzi (2002a); Lorenzi (2002b); Lorenzi (2009); Carvalho (2003); Carvalho (2006); Carvalho (2008) e *status* de conservação.

As espécies foram classificadas também em guildas de dispersão conforme os critérios adotados por Van der Pijl (1982), (a) Anemocóricas, espécies cujos diásporos são disseminados pelo vento; (b) Autocóricas, as que dispersam suas sementes pela gravidade ou por deiscência explosiva; (c) Zoocóricas, aquelas cujos diásporos são disseminados por

animais; e (d) Barocoria, dispersão de sementes via peso da gravidade. Para essa classificação foram utilizadas informações sobre a biologia das espécies na literatura.

Quanto ao *status* de conservação as espécies foram classificadas conforme a base de dados *on-line* da lista vermelha do CNCFlora (2016).

Foi realizado a seguinte classificação: Criticamente em perigo (CR), espécies que estão enfrentando um risco extremamente elevado de extinção na natureza; Em perigo (EN), espécies que enfrentam um risco muito elevado de extinção na natureza; Vulnerável (VU), espécies que enfrentam um risco de extinção elevado na natureza; Quase ameaçada (NT), espécies que no momento não se qualificam como ameaçadas, mas que estão perto ou suscetíveis de serem qualificadas em uma categoria de ameaça em um futuro próximo; Menos preocupante (LC), espécies que no momento não se qualificam como ameaçadas; Dados insuficientes (DD), são incluídas nesta categoria espécies abundantes e amplamente distribuídas, que não possuem informações suficientes para sua categorização de risco de extinção baseada na distribuição e/ou *status* populacional.

A análise da riqueza florística foi realizada com auxílio do programa PAST 3.0 Hammer (2001), sendo calculado os índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J') (BROWER; ZAR, 1984).

3. RESULTADOS

3.1 Mudanças na riqueza de espécies

A composição florística apresentou mudanças no número de indivíduos e conseqüentemente de espécies. Foi registrada, entre o primeiro e segundo inventário, a perda de uma família (43 e 42), decréscimo de cinco e ganho de apenas duas espécies (132 e 129), além da mortalidade de (82 indivíduos) (Tabela 1).

Tabela 1. Riqueza, diversidade de espécies da comunidade arbórea ($DAP \geq 5$ cm) na Floresta estacional semidecidual na Fazenda do Moura, Curvelo-MG.

Table 1. Wealth, species diversity of the tree community ($DBH \geq 5$ cm) in the semideciduous seasonal Forest at Fazenda do Moura, Curvelo-MG.

Campanha	Floresta Estacional Semidecidual
	Número de indivíduos
1º Inventário	1.107
2º Inventário	1.025
	Número de espécies
1º Inventário	132
2º Inventário	129
Ganho de sp.	2
Perda de sp.	5
Z	1,13
P	ns
	Índice de diversidade de Shannon (H')
1º Inventário	4,05
2º Inventário	3,99
	Equabilidade de Pielou (J')
1º Inventário	0,83
2º Inventário	0,82

A relação das mudanças entre perdas e ganhos de espécies pela contagem de Poisson não foram significativas (Tabela 1). Uma vez que as perdas, de espécies refletiram no índice de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou, (H' passou de 4,05 para 3,99 e equabilidade de Pielou J') de 0,83

para 0,82), no primeiro e segundo inventário respectivamente (Tabela 1). Houve perda da família Rhamnaceae e das seguintes espécies *Sebastiania membranifolia* Müll. Arg., *Machaerium acutifolium* Vogel, *Eugenia cerasiflora* Miq., *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC, *Rhynchidium elaeocarpum* Reissek e ganho de duas espécies *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart., e Indeterminada 1 (Tabela 2).

As famílias mais representativas em número de espécies nos dois inventários foram Fabaceae (17 e 16), Myrtaceae (14 e 12), Lauraceae (9 e 9), Meliaceae (9 e 9), Rubiaceae (7 e 7) espécies respectivamente. As espécies que mais perderam indivíduos foram *Tapirira guianensis* Aubl., *Terminalia glabrescens* Mart., *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg., *Prunus myrtifolia* (L.) Urb. E *Copaifera langsdorffii* Desf. Enquanto que *Faramea hyacinthina* Mart., foi a que mais ganhou novos indivíduos (Tabela 2).

Das espécies encontradas 68,2% apresentaram dispersão zoocórica, seguidas de anemocórica 20,1%, autocórica 6,9%, barocórica 1,5% e sem classificação 3,1%. Quanto ao *status* de conservação 67,1% das espécies possuem dados insuficientes, seguidas de espécies menos preocupante 21,6%, vulneráveis 4,4%, quase ameaçadas 2,9%, em perigo de extinção 0,7% e sem classificação 2,9% (Tabela 2).

4. DISCUSSÃO

Houve redução do número de indivíduos decorrente da ação do vento, que causou queda e conseqüentemente a morte de muitos indivíduos, ou provocada pela competição e idade fisiológica, uma vez que não houve registro de corte seletivo de indivíduos. Machado; Oliveira-Filho (2010) atribuem a redução dos indivíduos à fase de crescimento da floresta, à medida que ocorre o crescimento em espessura, aumenta os níveis de competição.

Algumas espécies não foram encontradas no último inventário, essas espécies eram representadas por poucos indivíduos. Pedroni (2001), ao estudar a dinâmica em uma comunidade arbórea de Mata Atlântica, verificou que, com o tempo, as espécies representadas por poucos indivíduos tendem a aparecer novamente, através do recrutamento. Portanto, o recrutamento e a mortalidade de espécies em dinâmica de florestas tropicais estão relacionadas com as menos abundantes na comunidade (NASCIMENTO et al., 1999; WERNECK et al., 2000).

As mudanças no número de espécies em formações vegetais tropicais é frequentemente associada a dinâmica natural (GONZAGA, 2011). Nesse sentido, segundo Gomes et al. (2016), a morte ou recrutamento de um pequeno número de indivíduos pode facilmente provocar, diminuir ou aumentar a riqueza de espécies. Além disso, a riqueza florística de determinado fragmento pode ser afetada por diversos fatores como tempo de regeneração, tamanho da área e principalmente pelo tipo e intensidade dos distúrbios.

Os valores do índice de diversidade de (H') e equabilidade (J') diminuíram em virtude da perda de espécies, no entanto, as mudanças não foram significativas. É de vital importância a continuação do monitoramento por longos períodos, uma vez que pode ser que o tempo de avaliação desse estudo, não seja suficiente para se detectar mudanças florísticas mais acentuadas. Os valores encontrados apontam para uma elevada diversidade florística, quando comparados com os estudos realizados por Figueiredo et al. (2013); Magalhaes et al. (2016) em Floresta Estacional Semidecidual.

Variações na composição florística em floresta estacional semidecidual em Curvelo-MG

Tabela 2. Lista de espécies amostradas Florestal estacional semidecidual aluvial na Fazenda do Moura em Curvelo Minas Gerais, as famílias apresentadas em ordem alfabética acompanhadas do número de indivíduos das espécies nos dois inventários, onde: ES = *Status* de Conservação, DD = Dados insuficientes, LC = Menos preocupante, NT = Quase ameaçada, EN = Em perigo, CR = Criticamente em Perigo, VU = Vulnerável e *sem informação de risco. SD = Síndrome de Dispersão, Ane = Anemocórica, Zoo = Zoocórica, Aut = Autocórica. *Sem classificação.

Table 2. List of species sampled Alluvial semidecidual seasonal forest at Fazenda do Moura in Curvelo, Minas Gerais, families presented in alphabetical order accompanied by the number of individuals of the species in the two inventories, where: ES = Conservation Status, DD = Insufficient data, LC = Less worrisome, NT = Near threatened, EN = Endangered, CR = Critically endangered, VU = Vulnerable and - *no risk information. SD = Dispersion Syndrome, Ane = Anemocoric, Zoo = Zoocorical, Aut = Autocore. *Without classification.

Famílias	Espécies	I	II	ES	SD	
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	11	9	LC	Ane	
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	19	14	DD	Zoo	
Annonaceae	<i>Anaxagorea silvatica</i> R. E. Fr.	4	4	DD	Zoo	
	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	19	14	DD	Zoo	
	<i>Annona glabra</i> L.	13	12	LC	Zoo	
	<i>Annona neosericea</i> H. Rainer	1	1	DD	Zoo	
	<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	24	21	DD	Zoo	
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	0	1	LC	Zoo	
	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	1	1	DD	Zoo	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A. DC.	7	6	DD	Ane	
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	5	4	LC	Zoo	
	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	2	2	DD	Zoo	
Asteraceae	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	2	2	NT	Ane	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	1	1	NT	Ane	
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud	1	1	DD	Ane	
Bursaceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	44	49	DD	Zoo	
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	116	117	DD	Zoo	
Canellaceae	<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	1	1	DD	Zoo	
Caricaceae	<i>Jaçaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	1	1	LC	Zoo	
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	37	34	LC	Zoo	
	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	2	2	DD	Aut	
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	1	1	DD	Zoo	
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	29	23	DD	Ane	
Connaraceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	1	1	LC	Zoo	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	6	7	DD	Bar	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	1	1	DD	Aut	
	<i>Mabea glaziovii</i> Pax & K. Hoffm.	8	5	DD	Bar	
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	4	3	DD	Aut	
	<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll. Arg.	3	0	DD	Aut	
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	22	17	VU	Ane	
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	18	14	DD	Ane	
	<i>Centrolobium microchaete</i> (Benth.) H. C. Lima	1	1	LC	Ane	
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	34	30	DD	Zoo	
	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Benth.	2	1	VU	Ane	
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	1	1	DD	Aut	
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	9	9	LC	Zoo	
	<i>Inga marginata</i> Willd.	1	1	VU	Zoo	
	<i>Inga striata</i> Benth.	5	4	DD	Zoo	
	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W. Grimes	1	1	DD	Zoo	
	<i>Lonchocarpus costatus</i> Benth.	1	1	DD	Ane	
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	1	0	DD	Ane	
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	19	18	DD	Ane	
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stehlfeld	3	3	DD	Ane	
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	6	6	LC	Ane	
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	4	4	DD	Aut	
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	6	5	DD	Aut	
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	5	5	DD	Ane	
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	3	3	DD	Ane	
	<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.	5	4	DD	Zoo	
	<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho	3	3	DD	Ane	
	Indeterminada 1		0	1	*	*
	Indeterminada 2		8	10	*	*
	Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	17	17	DD	Zoo
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart.		4	3	LC	Zoo	
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.		11	11	DD	Zoo	
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.		7	7	DD	Zoo	
<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees		1	1	NT	Zoo	
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez		1	1	NT	Zoo	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez		12	10	LC	Zoo	
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez		1	1	NT	Zoo	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez		12	10	LC	Zoo	
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer		27	25	EN	Zoo	
<i>Ocotea oppositifolia</i> S. Yasuda		1	1	DD	Zoo	

Tabela 2. Continuação...
Table 2. Continuation...

Famílias	Espécies	I	II	ES	SD
Lythraceae	<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schldtl.	2	1	DD	Ane
Malpighiaceae	<i>Alicia anisopetala</i> (A. Juss.) W. R. Anderson	1	1	DD	Ane
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	19	18	DD	Zoo
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7	5	DD	Zoo
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	2	2	DD	Ane
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	1	1	VU	Ane
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	2	2	DD	Zoo
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	7	5	DD	Zoo
	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	14	15	DD	Zoo
	<i>Trichilia hirta</i> L.	3	2	LC	Zoo
	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	5	4	LC	Zoo
	<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	35	32	LC	Zoo
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	3	3	DD	Zoo
	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	2	2	LC	Zoo
Moraceae	<i>Ficus maxima</i> Mill.	2	2	LC	Zoo
	<i>Ficus trigona</i> L. f.	3	4	DD	Zoo
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & de Boer	3	3	LC	Zoo
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	1	1	LC	Zoo
Myrtaceae	<i>Calyptranthes brasiliensis</i> Spreng.	4	5	DD	Zoo
	<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg	14	13	DD	Zoo
	<i>Eugenia acutata</i> Miq.	80	81	DD	Zoo
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	1	0	LC	Zoo
	<i>Eugenia florida</i> DC	9	9	LC	Zoo
	<i>Eugenia prasina</i> O. Berg	1	1	LC	Zoo
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC	2	2	DD	Zoo
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC	1	0	LC	Zoo
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	13	13	DD	Zoo
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	2	1	DD	Zoo
	<i>Psidium longipetiolatum</i> D. Legrand	1	1	LC	Zoo
	<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	19	16	LC	Zoo
	Myrtaceae 1	7	7	*	*
	Myrtaceae 2	3	3	*	*
Nyctaginaceae	<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell	6	6	DD	Zoo
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	1	1	LC	Zoo
	<i>Guapira salicifolia</i> (Heimerl) Lundell	2	2	DD	Zoo
	<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore	3	3	DD	Zoo
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	3	2	DD	Zoo
Oplilaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miens ex Benth.	2	2	DD	Aut
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	1	1	DD	Zoo
Phyllanthaceae	<i>Margarita rianobilis</i> L. f.	1	1	LC	Aut
	<i>Phyllanthus</i> sp.	2	2	DD	Zoo
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	1	1	DD	Zoo
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	5	4	DD	Ane
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	2	0	VU	Zoo
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	20	15	DD	Zoo
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	14	13	DD	Zoo
	<i>Chomelia pubescens</i> Cham. & Schldtl.	1	1	DD	Zoo
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	38	36	DD	Ane
	<i>Duroia saccifera</i> (Mart. ex Schult. & Schult.f.) K. Schum.	2	2	DD	Zoo
	<i>Faramea hyacinthina</i> Mart.	54	57	DD	Zoo
	<i>Faramea latifolia</i> (Cham. & Schldtl.) DC.	1	1	DD	Zoo
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldtl.	3	2	DD	Zoo
Rutaceae	<i>Conchocarpus longifolius</i> (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	2	2	DD	Zoo
	<i>Machaonia brasiliensis</i> Hoffmanns. Ex Humb.	1	1	DD	Aut
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	4	3	DD	Zoo
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	1	DD	Zoo
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	2	2	DD	Zoo
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	4	4	LC	Zoo
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng	2	1	DD	Zoo
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	3	3	DD	Zoo
Sapindaceae	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	2	2	DD	Zoo
	<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	4	4	DD	Zoo
	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	4	4	DD	Zoo
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	4	4	DD	Zoo
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	8	8	LC	Zoo
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	2	1	DD	Zoo
	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Baehni	1	1	VU	Zoo
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	17	13	DD	Zoo
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	1	1	DD	Zoo
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	1	1	DD	Zoo
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i> Mart.	8	4	DD	Ane
	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	1	1	DD	Ane

As espécies com dispersão zoocórica foram as mais representativas. Segundo Liebsch (2007), em regiões tropicais, a maioria das espécies possuem suas sementes dispersas por animais. Os resultados encontrados nesse estudo foram superiores ao encontrados por Mikich; Silva (2001) encontraram 61% das espécies zoocóricas em uma Floresta Estacional Semidecidual.

A dispersão por animais possui alta ocorrência em florestas, sendo portanto, destacado em diversos estudos (TABARELLI; PERES, 2002; NUNES et al., 2003). A maioria das espécies em florestas tropicais possuem frutos carnosos, pois o padrão climático (gradiente de precipitação média anual) facilita a produção desses frutos (VICENTE et al., 2003; DOMINGUES, 2013). A maioria das espécies apresentam dados insuficientes, ou seja, no momento não foram listadas como ameaçadas, resultado da falta de estudos desta natureza. Nesse estudo, tanto as espécies em perigo de extinção quanto às vulneráveis estão representadas por reduzido número de indivíduos. Sendo que duas espécies se encontram com baixa densidade populacional e estão na lista das espécies em perigo de extinção *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos e *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer consideradas como espécies de valor econômico (MAIA, 2004; MAAR; ROSENBROCK, 2012).

Enquanto que *Dalbergia nigra* (Vell.) Benth. e *Cedrela fissilis* Vell., classificadas como espécies vulneráveis (VU) e *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart., encontrada no segundo inventário é classificada como menos preocupante (CNCFLORA, 2016). As três espécies mencionadas anteriormente se encontram representadas por um indivíduo cada. Pelo fato das espécies em perigo de extinção e vulneráveis estarem representadas por poucos indivíduos, esse fato merece atenção especial para conservação desse fragmento, importante para a manutenção dessas espécies ao longo do tempo.

As informações sobre a maioria das espécies ainda são insuficientes, não permitindo seu enquadramento com segurança na condição de ameaçadas. É necessária, portanto, ampliação de estudos florísticos em diversos tipos de fitofisionomias.

Estudos desse cunho precisam ser ampliados em todo território brasileiro, pois são importantes para classificação do risco de extinção das espécies. Algumas espécies possuem baixa população de indivíduos, isso tende aumentar o risco de extinção, pelo fato de existir forte pressão nos diferentes tipos de vegetação. Uma vez que vem sendo registrado ao longo do tempo elevadas taxas de desmatamento no Brasil. A elevada riqueza florística registrada e com espécies classificadas em perigo de extinção e vulneráveis, reforça ainda mais a importância da conservação desse fragmento, necessários para a perpetuação dessas espécies.

5. CONCLUSÕES

Os resultados sugerem que a floresta se manteve estável, as mudanças na composição florística não foram significativas, a riqueza de espécies se manteve, porém, o índice de diversidade e no número de indivíduos variaram entre os dos inventários.

O recrutamento e mortalidade de espécies teve relação com as espécies menos representativas em número de indivíduos.

6. REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; MORAES, G.; LEONARDO, J.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Berlin, v. 22, n.6, p. 711-728, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>
- APG_ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- BOTEZELLI, L. **Dinâmica estrutural da comunidade arbórea de um fragmento de uma floresta estacional semidecidual às margens do Rio Capivari**. 2007. 113f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dubuque: W. M. C. Brow. 1984. 28 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Floresta. 2003. 1039 p. (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v. 1)
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Floresta, 2006. 604 p. (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v. 2)
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Floresta. 2008. 644 p. (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v. 3)
- CNCFLORA_ CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Portal**. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal>>. Acesso em jan./2018.
- CRUZ, A. P.; HIGUCHI, P.; SILVA, A. C.; KILCA, R. V.; DALLABRIDA, J. P.; SOUZA, K.; LIMA, C. L.; SOBOLESKI, V. F.; NUNES, A. S.; LOEBENS, R. Inter-relação entre paisagem, organização florístico-estrutural e demografia do componente arbóreo em floresta com araucárias. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 28, n. 1, p. 67-79. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1980509831579>
- DOMINGUES, C. A. J.; GOMES, V. G. N.; QUIRINO, Z. G. M. Síndromes de dispersão na maior área de proteção da Mata Atlântica paraibana. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 3. p. 99-108. 2013. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n3p99>
- DURIGAN, G.; FRANCO, G.; SAITO, M.; BAITELLO, J. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecologica dos Caeteteus, Gália, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 371-383, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042000000400003>
- FIGUEIREDO, L. T. M.; SOARES, C. P. B.; SOUZA, A. L.; MARTINS, S. V. Alterações florísticas em uma floresta estacional semidecidual no município de Viçosa, MG, entre 1994 e 2008. **FLORESTA**, Curitiba, v. 43, n. 2, p. 169 - 180, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/RF.V43I2.28869>

- FRANCO, S. A. P. **Estrutura e volume de povoamento de um remanescente de floresta estacional semidecidual em Curvelo, MG.** 2012. 67f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2012.
- GOMES, L.; MARACAHIPES, L.; REIS, S. M.; MARIMON, B. S. MARIMON-JUNIOR, B. H.; LENZA, E. Dynamics of the woody vegetation of two areas of Cerrado sensu stricto located on different substrates. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 4 p. 859-870, 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201667401>
- GONZAGA, A. P. D. **Padrões fitogeográficos de florestas estacionais decíduas na bacia do rio São Francisco: análise florístico estrutural e suas relações com o ambiente.** 2011. 140f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - PPGEFL. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, p. 9, 2001.
- IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro. 2012. 275 p.
- LIEBSCH, D. Síndromes de dispersão de diásporos de um fragmento de floresta ombrófila mista em tijucas do sul, PR. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, Curitiba, v. 5, n. 2, 167- 175. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/cienciaanimal.v5i2.9750>
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 3. ed. São Paulo: Editora Plantarum, 2009. p. 384. (Coleção Árvores Brasileiras, v. 2)
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002b. p. 352. (Coleção Árvores Brasileiras, v. 2)
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 4. ed. São Paulo: Editora Plantarum, 2002a. p. 368. (Coleção Árvores Brasileiras, v. 1)
- LOZADA, C. **Composição florística e estrutura de vegetação arbórea em diferentes condições fisiográficas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual secundária, na zona da mata de Minas Gerais.** 2002. 149f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa. 2002.
- MAAR, J. H.; ROSENBROCK, L. C. C. A química fina que poderia ter sido: a extração de óleo de sassafrás e de safrol no alto e médio vale do Itajaí. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 799-820. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-31662012000400009>
- MACHADO, E. L. M.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Spatial patterns of tree community dynamics are detectable in a small (4 ha) and disturbed fragment of the Brazilian Atlantic forest. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 250-261, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062010000100027>
- MAGALHÃES, J. H. R.; PRADO-JUNIOR, J. A.; VALE, V. S.; SCHIAVINI, I. Dinâmica do estrato arbóreo em uma floresta estacional semidecidual em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Iheringia**, v. 72, n. 4, p. 394-402, 2017.
- MAIA G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** São Paulo: D&Z Computação, 2004. 413 p.
- FEAM_FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Mapa de solos do estado de Minas Gerais.** Belo Horizonte: FEAM/UFV/CETEC/UFLA. Belo Horizonte. 2010. 49 p.
- MENDES, F. S.; JARDIM, F. C. S.; CARVALHO, J. O. P.; LIMA, T. T. S.; SOUZA, D. V. Dinâmica da composição florística do sub-bosque em floresta tropical manejada, no município de Moju, estado do Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 55, n. 2, p.117-123, 2012.
- MIKICH, S. B.; SILVA, S. M. Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 89-113, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062001000100010>
- MILES, L.; NEWTON, A. C.; FRIES, R. S.; RAVILIOUS, C.; MAY, L.; BLYTH, S.; KAPOV, V. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 33, n. 3, p. 491-505, 2006. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2699.2005.01424.x>
- NASCIMENTO, H. E. M.; DIAS, A. S.; TABANEZ, A. A. J.; VIANA, V. M. Estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, p. 329-342. 1999. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71081999000200015>
- NUNES, Y. R. F.; MENDONÇA, A. V. R.; MACHADO, E. L. M.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de Floresta Semidecidual em Lavras - MG. **Acta Botanica Brasilica**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 213-229, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000200005>
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R.; MELLO, J. M. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, Rio de Janeiro, RJ, v. 17, n.2, p. 167-182. 1994.
- OTONI, T. J. O.; PEREIRA, I. M.; OLIVEIRA, M. L. R.; MACHADO, E. L. M.; FARNEZI, M. M.; MOTA, S. L. L. Componente arbóreo, estrutura fitossociológica e relações ambientais em um remanescente de cerrado, em Curvelo – MG. **Cerne**, Lavras, v. 19, n. 2, p. 201-211, 2013.
- PEDRONI, F. Aspectos da estrutura e dinâmica da comunidade arbórea na Mata Atlântica e planície e encosta em Ubatuba, SP. 2001. 196f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – UNICAMP, Campinas, 2001.
- RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation. III. Comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 60, p. 57-109, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0960428603000064>
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.; RIBEIRO, J. P.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. p. 151-199.
- STEFFEN, W.; GRINEVALD, J.; CRUTZEN, P.; MCNEILL, J. The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London a Mathematical, Physical and**

- Engineering Sciences**, London, v. 369, n. 1938, p.842-867, 2011. DOI: <https://dx.doi.org/10.1098/rsta.2010.0327>
- STRAHLER, A.; STRAHLER, A. N. **Physical geography: science and systems of the human 472 environment**. 2. ed. New York: John Wiley e Sons Inc., 2002. 748 p.
- TABARELLI, M.; PERES, C. A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. **Biological Conservation**, v. 106, n. 2, p. 165-176. 2002. DOI: [https://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(01\)00243-9](https://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(01)00243-9)
- VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1982. 225 p.
- VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. São Paulo: IBGE, 1991. 123 p.
- VICENTE, A.; SANTOS, A. M. M.; TABARELLI, M. Variação no modo de dispersão de espécies lenhosas em um gradiente de precipitação entre floresta seca e úmida no nordeste do Brasil. In: LEAL, I.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Ed.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE. 2003. p. 565-592.
- WERNECK, M. S.; FRANCESCHINELLI, E. V.; TAMEIRÃO NETO, E. Mudanças florísticas e estrutura de uma floresta decídua durante um período de quatro anos (1994-1998), na região do Triângulo Mineiro, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 1, p. 399-411. 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042000000100011>
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice-Hall, 1996. 662 p.