

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**Efeito de Borda sobre a Florística e Estrutura em Floresta  
Estacional Semidecidual no Semiárido**

**ANA LUÍSA LEITE PEREIRA**

**VITÓRIA DA CONQUISTA  
BAHIA - BRASIL  
OUTUBRO – 2021**

**ANA LUÍSA LEITE PEREIRA**

**Efeito de Borda sobre a Florística e Estrutura em Floresta  
Estacional Semidecidual no Semiárido**

Monografia apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal, para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

**Orientador: Prof. Alessandro de Paula (UESB)**

VITÓRIA DA CONQUISTA  
BAHIA - BRASIL  
OUTUBRO – 2021

**ANA LUÍSA LEITE PEREIRA**

**Efeito de Borda sobre a Florística e Estrutura em Floresta  
Estacional Semidecidual no Semiárido**

Monografia apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal, para a obtenção do título de Bacharel de Bacharel em Engenharia Florestal.

Aprovada em 28 de outubro de 2021.

Comissão Examinadora:

*Adriano Castro de Brito*

Adriano Castro de Brito (M.Sc., Ciências Florestais) - UESB

*Patricia Anjos Bittencourt Barreto-Garcia*

Prof<sup>a</sup>. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto-Garcia (D.Sc., Produção Vegetal) - UESB

*Alessandro de Paula*

Prof. Alessandro de Paula (D.Sc., Ecologia e Recursos Naturais) - UESB  
Orientador

## RESUMO

A fragmentação florestal é uma realidade em diversas regiões brasileiras em função das altas taxas de desmatamento. Os estudos desses fragmentos são fundamentais, pois permitem monitorar e prever as transformações das populações e das comunidades vegetais isoladas. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de borda sobre a estrutura fitossociológica e florística de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana em Vitória da Conquista – BA. A metodologia utilizada se trata de uma classificação hierárquica e divisiva de espécies (TWINSpan), que permite a identificação de grupos de espécies que caracterizam cada amostra, poucas vezes utilizada na literatura nesse contexto. O fragmento estudado é influenciado pelo efeito de borda, evidenciado pelo aumento da altura média e do diâmetro dos indivíduos em direção ao interior do fragmento, além de clara distinção entre as composições de espécies, minimizado a partir de 90 m de distância da borda.

**Palavras-chave:** Fitossociologia. Espécies Indicadoras. TWINSpan.

## ABSTRACT

Forest fragmentation is a reality in several Brazilian regions due to the high rates of deforestation. The studies of these fragments are fundamental, as they allow monitoring and prediction of changes on isolated plant communities as well as their own people. That analysis aims to evaluate the edge effect on the phytosociological and floristic structure of the Montana Semideciduous Forest fragment located at Vitória da Conquista – BA. The methodology being used is a hierarchical and partitioned classification of species (TWINSpan). That allows the identification of groups of species that primarily compose each sample. Such a kind of grouping analysis was rarely used in the literature in that context. The analyzed fragment is influenced by the edge effect, which is evidenced by the increase in the average height and diameter of individuals towards the interior of that fragment. And on top of that, it has been clearly noticed an increase of distinction between species formulation, which in turn, also minimizes from 90 m away from the edge.

**Keywords:** Phytosociology. Indicator species. TWINSpan.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	6
2. Material e Métodos.....	7
3. Resultados.....	8
4. Discussão.....	15
5. Conclusões.....	17
6. Referências Bibliográficas.....	17

## 1. Introdução

As Florestas Estacionais Semidecíduais (FES) ocupam pouco mais de 5% do bioma Mata Atlântica, estando atrás apenas das florestas ombrófilas densas (Ministério do Meio Ambiente [MMA], 2020). Se trata de formações descontínuas que podem apresentar climas úmidos ou áridos e frequentemente estão localizadas em regiões de grande potencial agrícola, visto que, geralmente precedem áreas interioranas mais secas (Paula *et al.*, 2021).

A fragmentação florestal é uma realidade em diversas regiões tropicais e vem aumentando cada vez mais em função das altas taxas de desmatamento (Whitmore, 1997). Esse processo compromete a biodiversidade existente no Brasil nas suas fitofisionomias, com a redução e isolamento da vegetação natural, desencadeando consequências sobre a estrutura e processos das comunidades vegetais, além da evidente redução na área original dos *habitats* (Holanda *et al.*, 2010).

Com a fragmentação, há a formação de bordas, que são as regiões dos limites de um elemento da paisagem, onde as influências dos arredores limitam o desenvolvimento das condições ambientais interiores (Forman & Godron, 1986). Ao alterar as condições ambientais de uma área florestal, muitas relações ecológicas podem ser modificadas ou deixarem de existir, afetando a sobrevivência da biota local.

As áreas de borda de um fragmento florestal podem não atender os atributos necessários para a manutenção de algumas espécies vegetais. A área de distribuição de cada espécie pode estar relacionada aos fatores físicos e biológicos do meio, bem como aos atributos ecológicos da própria espécie, os quais podem limitá-la a determinados locais (Bernardi & Budke, 2010).

Uma das principais consequências da fragmentação florestal é a extinção de espécies (Diamond, 1992). Com as alterações microclimáticas, ocorrem variações nos padrões de vento, umidade e radiação solar, importantes para muitos organismos, e necessários às espécies que seriam encontradas no ecossistema intacto (Ranta *et al.*, 1998).

Dessa forma, a realização de estudos em áreas de vegetação fragmentada, são de extrema importância para fornecer informações que podem servir como subsídio para o manejo, visando a conservação desses remanescentes florestais (Sheil & May, 2000).

Muitos trabalhos avaliaram os efeitos de borda na vegetação de fragmentos florestais em diversas regiões do país (Holanda *et al.*, 2010; Ferreira *et al.*, 2016; Rocha *et al.*, 2019; Hentz, Dalla Corte, Sanqueta, Blum, Netto, 2017; Silva, Avila *et al.*, 2019). No entanto, não há na literatura trabalhos que retratem o efeito de borda utilizando o método (*Two-Way Indicator Species Analysis* - TWINSpan), uma metodologia de classificação

hierárquica e divisiva de espécies que permite a identificação de grupos de espécies que caracterizam cada amostra.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito de borda sobre a estrutura fitossociológica e florística de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana em Vitória da Conquista – BA, Brasil.

## **2. Material e Métodos**

O estudo foi realizado em um fragmento florestal localizado no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, no município de Vitória da Conquista – BA, classificada como Floresta Estacional Semidecidual Montana (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2012) e conhecida regionalmente como Mata de Cipó. A área situa-se no Planalto da Conquista a 891 m de altitude, nas coordenadas geográficas: - 14° 52' 46" de latitude Sul e - 40° 47' 34" de longitude Oeste. A área do entorno deste fragmento florestal é composta em maior parte por pastagem nativa degradada.

Conforme a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cwb, clima tropical de altitude (Alvares *et al.*, 2013), com temperatura média anual em torno de 25°C e a precipitação média anual em torno de 850 mm (Barbosa *et al.*, 2017). O solo da região é classificado como Latossolo Amarelo Distrófico (dos Santos, 2018).

No fragmento florestal, foram definidas quatro faixas de amostragem: faixa 1 lançada imediatamente na borda do fragmento (0-10 m); faixa 2 a uma distância de 40-50 m da borda; faixa 3 a uma distância de 80-90 m da borda e a faixa 4 que representa a matriz do fragmento a 400 m da borda. Estas distâncias estão de acordo com Santos, Barreto-Garcia, Scoriza (2018), Barreto-Garcia, Oliveira, Oliveira, Lacerda (2019a), Barreto-Garcia, Scoriza, Paula (2019b) que também realizaram estudos referentes ao efeito de borda nas mesmas faixas consideradas neste trabalho. Em cada uma das faixas, foram lançadas 10 parcelas de 10 x m 10 m, totalizando 40 parcelas no fragmento.

Foram incluídas neste estudo todas as árvores com CAP (circunferência à altura do peito à 1,30 m do solo) maior que 15 cm. Todas as árvores consideradas aptas a entrar no levantamento foram marcadas com placas de alumínio numeradas crescentemente.

Foram coletadas amostras férteis ou estéreis (de acordo com a disponibilidade) dos indivíduos amostrados. As espécies foram identificadas utilizando o acervo do Herbário da UESB de Vitória da Conquista (HUESBVC), bibliografia especializada como a Flora da Bahia, Barroso (1992), Lorenzi (1992, 2009) e Queiroz (2009) e acesso a herbários virtuais ([tropic.org](http://tropic.org), [fm1.fieldmuseum.org](http://fm1.fieldmuseum.org); [reflora.jbrj.gov.br](http://reflora.jbrj.gov.br)). A composição florística foi realizada no laboratório de Ecologia e Proteção Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), utilizando o APG IV (Chase *et al.*, 2016) como sistema taxonômico.

Os grupos ecológicos das espécies foram definidos com base nos trabalhos de Macedo, Silva, Alves, Rocha Martins (2019), Silva, Oliveira, Santos, Paula (2003) e Meira *et al.* (2015).

Foram calculados os parâmetros usuais em fitossociologia: densidade absoluta e relativa (DA e DR), dominância absoluta e relativa (DoA e DoR) e frequências absoluta e relativa (FA e FR), sendo FR, DR e a DoR utilizados na composição do valor de importância (VI) e DR e DoR para compor o valor de cobertura (VC) (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Foi definido também o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') (Shannon, Weaver, 1964) e a equabilidade de Pielou (J) (Pielou, 1966). Os cálculos foram realizados por meio do *software* FITOPAC 2.1 (Shepherd, 2010).

A composição florística e estrutura fitossociológica foram comparadas e classificadas pelo método TWINSpan (Hill, 1979), sendo os níveis de corte para as pseudoespécies foram 0; 2; 5; 10 e 20. O método TWINSpan considera que cada agrupamento é diferente do outro por meio das espécies que o compoem, tendo como base a presença e ausência de pseudoespécies na parcela (Kent & Coker, 1992). Por sua vez, a pseudoespécie representa as diferentes amplitudes de densidade da espécie em questão. Assim, a classificação da vegetação pelo TWINSpan permite identificar agrupamentos e suas respectivas espécies indicadoras, as quais apresentam ocorrência restrita ao grupo (Avila, Araújo, Longhi, Gasparin, 2011).

A comparação das médias de altura, diâmetro, área basal, número de indivíduos e espécies foi realizada aplicando-se o teste de F através do teste de Duncan, a 5% de probabilidade, utilizando o *software* R versão 4.1.2 (R Core Team, 2021). Para a comparação dos valores de diversidade (H') utilizou-se o *software* Past (Teste t de diversidade) (Hammer *et al.*, 2001).

### 3. Resultados

Foram amostradas 63 espécies distribuídas em 25 famílias (Tabela 1). Apenas três táxons não puderam ser identificados e dois indivíduos foram definidos em nível de família.

Tabela 1. Lista das espécies amostradas no levantamento realizado em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana em Vitória da Conquista – BA, organizada em ordem alfabética de família, e espécie, contendo os grupos ecológicos (GE), sendo ST-secundaria tardia, C- clímax, P- pioneira, SI- secundaria inicial, F1- faixa 1, F2- faixa 2, F3- faixa 3, F4- faixa 4.

Família	Espécie	GE	F1	F2	F3	F4
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	ST	X	X	X	X
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	P	X	X	X	X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	ST	X			
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma album</i> Mart. ex DC.		X	X	X	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ST	X			



Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	ST				X
Boraginaceae	<i>Patagonula bahiensis</i> Moric.		X	X	X	
Celastraceae	<i>Monteverdia distichophylla</i> (Mart. ex Reissek) Biral		X	X	X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	ST			X	X
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	P			X	X
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.			X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Croton piptocalyx</i> Müll.Arg.	P	X	X	X	
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	P	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J. W. Grimes	P	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	P	X	X		
Fabaceae	<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	C				X
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	P	X	X		
Fabaceae	<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G. P. Lewis	SI	X			
Fabaceae	<i>Dalbergia decipularis</i> Rizzini & A. Mattos	SI	X		X	
Fabaceae	Fabaceae 1				X	
Fabaceae	Fabaceae 2				X	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ST		X	X	
Fabaceae	<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.					X
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	ST	X	X	X	
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	SI	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Machaerium fulvovenosum</i> Lima	ST	X	X	X	
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	P	X		X	X
Fabaceae	<i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.) J. F. Macbr.		X			
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	P	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	P	X	X		
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	ST	X			
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	ST	X	X		
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G. P. Lewis & M.P. Lima	SI	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Pterocarpus villosus</i> (Mart. ex Benth.) Benth.				X	X
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	SI	X			
Fabaceae	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	P	X	X		
Fabaceae	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	ST	X	X		
Indeterminada	Indet 1				X	X
Indeterminada	Indet 2					X
Indeterminada	Indet 3		X	X	X	X
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> Rohwer	ST			X	X
Malvaceae	<i>Luehea</i> sp.		X	X	X	X
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.	ST	X		X	
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.	SI	X	X	X	X
Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	ST	X			
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	SI			X	X
Myrtaceae	<i>Eugenia itapemirimensis</i> Cambess.	ST			X	
Myrtaceae	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	ST		X	X	X
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	P			X	X
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	SI			X	
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	SI		X		

Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	SI				X
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	C				X
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	SI	X			
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	SI	X	X	X	
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	SI			X	X
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	SI			X	
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i> A.Juss	SI			X	
Rutaceae	<i>Metrodorea mollis</i> Caub.			X	X	X
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	P		X		X
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	SI				X
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SI				X
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	SI				X

A família que apresentou a maior riqueza quanto ao número de espécies e gêneros foi a Fabaceae, possuindo 23 espécies distribuídas em 15 gêneros, e dois táxons não identificados.

Foram amostrados 563 indivíduos. O índice H' total foi de 3,379 nats ind<sup>-1</sup>, esse valor representa uma diversidade relativamente alta, favorecida por uma alta equabilidade (J = 0,82) mostrando um grande equilíbrio na distribuição dos indivíduos por espécie.

O diâmetro máximo encontrado foi de 42,33 cm e a altura máxima estimada foi de 16 m. A área basal total encontrada neste estudo foi de 5,283 m<sup>2</sup>/ha, sendo que os valores por faixa estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros médios por faixas de um fragmento florestal na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, *campus* Vitória da Conquista - BA, sendo: AB = área basal (m<sup>2</sup>/ha), NI = número de indivíduos, H' = Índice de diversidade de Shannon-Weaver, NE = número de espécies, Altura (m) e Diâmetro médio (cm). Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t para H' e Duncan para os demais parâmetros, a 5% de probabilidade.

Faixa	AB	NI	Diâmetro	H'	NE	Altura
1	0,116 a	16,5 a	8,89 b	2,9178 b	8,1 a	7,384 a
2	0,136 a	15,5 ab	9,605 b	2,9406 b	8,7 a	7,723 a
3	0,138 a	13,7 ab	10,583 ab	2,8705 b	7,7 a	8,113 a
4	0,137 a	10,6 b	11,538 a	3,1751 a	7,5 a	7,921 a

O número de indivíduos apresentou diferença significativa entre a faixa 1 e faixa 4, revelando uma queda gradual ao longo das faixas conforme se afasta da borda. Para o diâmetro, houve diferença entre as faixas da borda (1 e 2) e a faixa matriz (4), havendo um aumento do diâmetro conforme se afasta da borda.

O índice de Shannon-Weaver foi estatisticamente diferente e maior na faixa 4 em relação as demais, revelando um aumento da diversidade no interior do fragmento.

As espécies *Pseudopiptadenia contorta* e *Sapium glandulosum* estão entre as cinco espécies com maiores valores para VI em todas as faixas, enquanto a espécie *Platypodium elegans* apresenta boa colocação apenas na faixa 1 (Tabelas 3, 4, 5 e 6).

Tabela 3. Lista das espécies amostradas no levantamento fitossociológico realizado em um fragmento florestal na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, *campus* Vitória da Conquista -BA, ordenadas decrescentemente por VI, sendo NI: número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR= densidade relativa, DoA= dominância absoluta, DoR= dominância relativa, FA= frequência absoluta, FR= frequência relativa, VC= valor de cobertura e VI= valor de importância.

Faixa 1									
Espécies	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Platypodium elegans</i>	15	150	9,09	50	6,17	1,57	13,41	22,51	28,68
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	13	130	7,88	40	4,94	1,75	14,98	22,86	27,8
<i>Sapium glandulosum</i>	17	170	10,30	60	7,41	1,10	9,39	19,70	27,1
<i>Machaerium nyctitans</i>	19	190	11,52	50	6,17	0,99	8,51	20,02	26,19
<i>Patagonula bahiensis</i>	20	200	12,12	50	6,17	0,83	7,09	19,21	25,38
<i>Machaerium brasiliense</i>	15	150	9,09	50	6,17	0,54	4,59	13,68	19,85
<i>Annona sylvatica</i>	10	100	6,06	50	6,17	0,86	7,33	13,39	19,56
<i>Astronium graveolens</i>	7	70	4,24	60	7,41	0,74	6,38	10,62	18,03
<i>Albizia inundata</i>	7	70	4,24	50	6,17	0,64	5,46	9,70	15,87
<i>Machaerium acutifolium</i>	7	70	4,24	50	6,17	0,33	2,81	7,05	13,22
<i>Ziziphus joazeiro</i>	4	40	2,42	30	3,70	0,34	2,90	5,33	9,03
<i>Machaerium hirtum</i>	3	30	1,82	20	2,47	0,38	3,22	5,04	7,50
<i>Sweetia fruticosa</i>	4	40	2,42	20	2,47	0,24	2,08	4,51	6,97
<i>Anadenanthera colubrina</i>	2	20	1,21	10	1,23	0,23	1,93	3,14	4,38
<i>Machaerium fulvovenosum</i>	2	20	1,21	20	2,47	0,07	0,64	1,85	4,32
Indet 3	2	20	1,21	20	2,47	0,07	0,62	1,83	4,30
<i>Pterogyne nitens</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,22	1,86	2,47	3,70
<i>Croton piptocalyx</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,13	1,10	1,71	2,94
<i>Peltophorum dubium</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,10	0,88	1,48	2,72
<i>Anemopaegma album</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,07	0,60	1,21	2,44
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,06	0,55	1,16	2,39
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,06	0,55	1,15	2,39
<i>Amaioua guianensis</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,05	0,43	1,03	2,27
<i>Dalbergia decipularis</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,04	0,38	0,99	2,22
<i>Machaerium lanceolatum</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,04	0,34	0,95	2,19
<i>Swartzia flaemingii</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,04	0,33	0,94	2,17
<i>Platymiscium floribundum</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,03	0,26	0,86	2,10
<i>Trichilia emarginata</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,03	0,25	0,85	2,09
<i>Luehea sp.</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,03	0,23	0,84	2,07
<i>Chloroleucon foliolosum</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,03	0,23	0,83	2,07
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,02	0,17	0,78	2,02
<i>Trichilia hirta L.</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,02	0,17	0,78	2,01
<i>Monteverdia distichophylla</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,02	0,17	0,78	2,01

<i>Trichilia lepidota</i>	1	10	0,61	10	1,23	0,02	0,16	0,77	2,00
---------------------------	---	----	------	----	------	------	------	------	------

**Faixa 2**

<b>Espécies</b>	<b>N</b>	<b>DA</b>	<b>DR</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DoA</b>	<b>DoR</b>	<b>VC</b>	<b>VI</b>
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	28	28C	18,06	90	10,34	1,83	13,38	31,44	41,79
<i>Machaerium acutifolium</i>	17	17C	10,97	60	6,90	1,09	7,98	18,95	25,85
<i>Sapium glandulosum</i>	11	11C	7,10	60	6,90	1,31	9,55	16,65	23,55
<i>Machaerium nyctitans</i>	10	10C	6,45	50	5,75	1,17	8,53	14,98	20,73
<i>Machaerium fulvovenosum</i>	12	12C	7,74	50	5,75	0,80	5,86	13,60	19,35
<i>Machaerium brasiliense</i>	11	11C	7,10	60	6,90	0,62	4,56	11,66	18,55
<i>Annona sylvatica</i>	5	50	3,23	50	5,75	0,53	3,89	7,12	12,87
<i>Metrodorea mollis</i>	6	60	3,87	30	3,45	0,70	5,15	9,03	12,47
<i>Sweetia fruticosa</i>	7	70	4,52	10	1,15	0,76	5,59	10,10	11,25
<i>Platypodium elegans</i>	4	40	2,58	30	3,45	0,71	5,18	7,77	11,21
Indet 1	4	40	2,58	30	3,45	0,63	4,62	7,20	10,65
<i>Croton piptocalyx</i>	4	40	2,58	30	3,45	0,53	3,87	6,46	9,90
<i>Anemopaegma album</i>	3	30	1,94	20	2,30	0,70	5,10	7,04	9,34
<i>Albizia inundata</i>	4	40	2,58	40	4,60	0,28	2,03	4,61	9,21
Indet 3	4	40	2,58	30	3,45	0,12	0,91	3,49	6,94
<i>Eugenia ligustrina</i>	3	30	1,94	30	3,45	0,21	1,50	3,44	6,88
<i>Amaioua guianensis</i>	3	30	1,94	30	3,45	0,16	1,14	3,08	6,52
<i>Astronium graveolens</i>	2	20	1,29	20	2,30	0,35	2,59	3,88	6,18
<i>Luehea sp.</i>	3	30	1,94	20	2,30	0,14	1,03	2,97	5,26
<i>Erythroxylum daphnites</i>	2	20	1,29	20	2,30	0,12	0,86	2,15	4,44
<i>Peltophorum dubium</i>	2	20	1,29	10	1,15	0,21	1,55	2,84	3,99
<i>Trichilia hirta L.</i>	2	20	1,29	20	2,30	0,04	0,30	1,59	3,89
<i>Monteverdia distichophylla</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,20	1,50	2,14	3,29
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,15	1,13	1,78	2,93
<i>Patagonula bahiensis</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,12	0,89	1,53	2,68
<i>Guapira noxia</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,08	0,61	1,25	2,40
<i>Hymenaea courbaril L.</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,03	0,22	0,87	2,02
<i>Swartzia flaemingii</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,03	0,19	0,83	1,98
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,02	0,15	0,79	1,94
<i>Anadenanthera colubrina var. cebil</i>	1	10	0,65	10	1,15	0,02	0,13	0,78	1,93

**Faixa 3**

<b>Espécies</b>	<b>N</b>	<b>DA</b>	<b>DR</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DoA</b>	<b>DoR</b>	<b>VC</b>	<b>VI</b>
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	42	420	30,66	80	10,39	2,27	16,60	47,26	57,65
<i>Metrodorea mollis</i>	11	110	8,03	40	5,19	1,37	9,97	18,00	23,20
<i>Sapium glandulosum</i>	12	120	8,76	50	6,49	0,76	5,58	14,34	20,84
<i>Anemopaegma album</i>	3	30	2,19	30	3,90	1,82	13,32	15,51	19,41
<i>Astronium graveolens</i>	5	50	3,65	50	6,49	0,74	5,40	9,05	15,54
<i>Machaerium fulvovenosum</i>	8	80	5,84	20	2,60	0,73	5,33	11,17	13,77
<i>Erythroxylum daphnites</i>	7	70	5,11	30	3,90	0,56	4,09	9,20	13,09
<i>Monteverdia distichophylla</i>	4	40	2,92	30	3,90	0,77	5,65	8,57	12,46
<i>Croton piptocalyx</i>	3	30	2,19	30	3,90	0,42	3,04	5,23	9,12
<i>Dalbergia decipularis</i>	3	30	2,19	30	3,90	0,40	2,93	5,12	9,02

<i>Licania kunthiana</i>	2	20	1,46	20	2,60	0,66	4,85	6,31	8,91
<i>Machaerium brasiliense</i>	2	20	1,46	20	2,60	0,44	3,19	4,65	7,25
Indet 1	2	20	1,46	20	2,60	0,16	1,15	2,61	5,21
<i>Handroanthus serratifolius</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,40	2,96	3,69	4,98
Fabaceae 1	2	20	1,46	20	2,60	0,12	0,87	2,33	4,93
<i>Trichilia emarginata</i>	2	20	1,46	20	2,60	0,12	0,87	2,33	4,93
<i>Luehea sp.</i>	2	20	1,46	20	2,60	0,11	0,79	2,25	4,85
Indet 3	2	20	1,46	20	2,60	0,10	0,73	2,19	4,79
<i>Eugenia ligustrina</i>	2	20	1,46	20	2,60	0,09	0,69	2,15	4,75
<i>Machaerium nyctitans</i>	2	20	1,46	20	2,60	0,07	0,50	1,96	4,55
<i>Patagonula bahiensis</i>	2	20	1,46	10	1,30	0,20	1,46	2,92	4,22
<i>Pterocarpus villosus</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,24	1,74	2,47	3,77
Fabaceae 2	1	10	0,73	10	1,30	0,23	1,65	2,38	3,68
<i>Esenbeckia febrifuga</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,16	1,20	1,93	3,23
<i>Machaerium hirtum</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,13	0,96	1,69	2,99
<i>Terminalia glabrescens</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,11	0,84	1,57	2,87
<i>Albizia inundata</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,06	0,46	1,19	2,49
<i>Annona sylvatica</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,06	0,46	1,19	2,48
<i>Amaioua guianensis</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,05	0,39	1,12	2,42
<i>Ocotea odorifera</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,05	0,34	1,07	2,37
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,04	0,32	1,05	2,35
<i>Hymenaea courbaril L.</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,04	0,26	0,99	2,28
<i>Eugenia itapemirimensis</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,03	0,24	0,97	2,27
<i>Myrcia guianensis</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,03	0,23	0,96	2,26
<i>Guettarda viburnoides</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,03	0,23	0,96	2,26
<i>Machaerium acutifolium</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,03	0,20	0,93	2,23
<i>Eugenia puniceifolia</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,02	0,18	0,91	2,21
<i>Trichilia hirta L.</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,02	0,17	0,90	2,20
<i>Randia armata</i>	1	10	0,73	10	1,30	0,02	0,15	0,88	2,18

#### Faixa 4

Espécies	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Sapium glandulosum</i>	9	90	8,49	40	5,33	2,84	20,60	29,09	34,43
<i>Astronium graveolens</i>	14	140	13,21	70	9,33	1,06	7,68	20,89	30,22
<i>Metrodorea mollis</i>	11	110	10,38	30	4,00	0,67	4,87	15,25	19,25
Indet 2	5	50	4,72	20	2,67	1,17	8,50	13,22	15,89
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	5	50	4,72	40	5,33	0,66	4,76	9,47	14,81
<i>Machaerium nyctitans</i>	4	40	3,77	40	5,33	0,53	3,88	7,65	12,98
<i>Eugenia puniceifolia</i>	5	50	4,72	30	4,00	0,48	3,51	8,23	12,23
Indet 1	3	30	2,83	20	2,67	0,87	6,31	9,14	11,81
<i>Erythroxylum daphnites</i>	3	30	2,83	30	4,00	0,56	4,08	6,91	10,91
<i>Albizia inundata</i>	4	40	3,77	30	4,00	0,39	2,85	6,63	10,63
<i>Machaerium hirtum</i>	3	30	2,83	30	4,00	0,46	3,36	6,19	10,19
<i>Eugenia ligustrina</i>	5	50	4,72	30	4,00	0,20	1,44	6,15	10,15
<i>Annona sylvatica</i>	3	30	2,83	30	4,00	0,31	2,24	5,07	9,07
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	3	30	2,83	30	4,00	0,27	1,99	4,82	8,82
<i>Pouteria gardneri</i>	2	20	1,89	20	2,67	0,54	3,91	5,80	8,47

<i>Pterocarpus villosus</i>	2	20	1,89	20	2,67	0,52	3,74	5,62	8,29
Indet 3	3	30	2,83	30	4,00	0,08	0,61	3,44	7,44
<i>Ouratea spectabilis</i>	3	30	2,83	20	2,67	0,12	0,85	3,68	6,34
<i>Casearia decandra</i>	2	20	1,89	20	2,67	0,25	1,78	3,67	6,33
<i>Hymenaea eriogyne</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,54	3,88	4,82	6,16
<i>Machaerium brasiliense</i>	2	20	1,89	20	2,67	0,16	1,19	3,08	5,75
<i>Luehea sp.</i>	2	20	1,89	20	2,67	0,09	0,65	2,54	5,20
<i>Licania kunthiana</i>	2	20	1,89	20	2,67	0,09	0,62	2,51	5,18
<i>Terminalia glabrescens</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,22	1,62	2,56	3,90
<i>Casearia sylvestris</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,19	1,40	2,35	3,68
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,14	1,02	1,96	3,29
<i>Roupala montana</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,14	0,98	1,92	3,26
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,08	0,61	1,55	2,89
<i>Trichilia hirta L.</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,04	0,31	1,25	2,58
<i>Ocotea odorifera</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,03	0,22	1,16	2,49
<i>Randia armata</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,03	0,21	1,15	2,49
<i>Andira inermis</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,03	0,20	1,15	2,48
<i>Monteverdia distichophylla</i>	1	10	0,94	10	1,33	0,02	0,13	1,08	2,41

Algumas espécies como *Platypodium elegans* e *Machaerium brasiliense* (F1), *Sapium glandulosum* e *Machaerium brasiliense* (F2), apresentaram em cada faixa, os mesmos valores para número de indivíduos, densidade e frequência, contudo, valores diferentes para dominância, influenciando suas ordens de colocação. Outras, como *Astronium graveolens* e *Metrodorea mollis* (F4), que apresentaram os maiores valores para número de indivíduos, densidade e frequência, contudo, ficaram abaixo de *Sapium glandulosum*, em função de sua elevada dominância.

Nas faixas 3 e 4, foram encontradas 33% exclusivas, revelando uma distinção da composição de espécies das faixas mais próximas à borda com as do interior do fragmento.

A classificação para amostras produziu 24 grupos após seis níveis de divisão, o que indica grande heterogeneidade, tanto na composição quanto na distribuição de indivíduos por espécies dentro das parcelas. Ao analisar o terceiro nível de divisão, são identificados três agrupamentos (Figura 1).

GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
<b>Auto-valor:</b> 0,336					<b>Auto-valor:</b> 0,447					<b>Auto-valor:</b> 0,539				
16 subparcelas:					11 subparcelas:					16 subparcelas:				
F1	F2	F3	F4		F1	F2	F3	F4		F1	F2	F3	F4	
8	6	0	4		0	2	5	4		1	2	7	6	
<b>Espécies Indicadoras:</b> <i>Zanthoxylum rhoifolium.</i>					<b>Espécies Indicadoras:</b> <i>Monteverdia distichophylla</i> e <i>Eugenia punicifolia.</i>					<b>Espécies Indicadoras:</b> <i>Luehea sp.</i> e <i>Astronium graveolens.</i>				

**Figura 1:** Classificação das unidades amostrais em três grupos, descrevendo para cada agrupamento: o auto-valor, o número de subparcelas, o quantitativo de subparcelas que

representam cada faixa e as espécies indicadoras, caracterizando as formações no fragmento de FESM em Vitória da Conquista – BA. Sendo F1= faixa 1, F2= faixa 2, F3= faixa 3 e F4= faixa 4.

Percebe-se que, o grupo 1 foi formado pela maioria (14 de 18) das parcelas presentes nas faixas 1 e 2, e o grupo 2 e 3 é formado pela maioria (22 de 27) das parcelas presentes nas faixas 3 e 4, dessa forma, pode-se inferir que a faixa 3 (situada a 80-90 m da borda) é mais similar a faixa matriz do que as duas faixas da borda.

Além disso, é possível observar que no grupo 1 a espécie indicadora é pioneira. Já no grupo 3 a espécie indicadora identificada é secundária tardia, revelando a alteração do ambiente quando se afasta da borda.

#### **4. Discussão**

Quando analisado o número de indivíduos têm-se o primeiro indício do efeito de borda, visto que o mesmo tendeu a reduzir quanto mais distante da borda. Ainda, o diâmetro se elevou em direção ao interior do fragmento (Tabela 2). Este resultado condiz com Zaú (1998 e 1988), que afirmou que a vegetação da borda se apresenta com menor diâmetro médio que a do interior.

Dessa forma, pode-se deduzir, que na borda, onde há maior intensidade da radiação solar, menor interceptação da chuva, e maior incidência de ventos, há um maior número de espécies que conseguem se desenvolver dadas essas condições. Enquanto que, no interior do fragmento, onde essas condições não são as mesmas, apenas algumas espécies conseguem se adaptar e permanecer, reduzindo o número de indivíduos neste espaço.

Ainda, infere-se que a vegetação do interior é estabelecida há mais tempo que a presente na borda, por mostrar-se como um ambiente em estágio sucessional mais avançado, apresentando indivíduos com maior diâmetro. Na borda, onde os indivíduos são pioneiros e apresentam rápido crescimento, poderão formar uma vegetação com estágio sucessional mais avançado conforme as condições se tornem mais favoráveis e novas faixas de vegetação sejam acrescidas em torno do fragmento.

O índice  $H'$  encontrado foi superior ao encontrado em levantamentos realizados na mesma fitofisionomia (Nascimento & Rodal, 2008; Cunha, Silva Junior, Lima, 2013; Freitas & Sampaio, 2013), que obtiveram valores que variaram entre 2,99 e 3,15 nats ind<sup>-1</sup>. Especificamente no tocante a faixa 4, o aumento na diversidade no interior do fragmento, revelou, principalmente, uma maior equabilidade (J), demonstrando que essa porção do fragmento é mais equilibrada em relação ao número de indivíduos por espécie.

Destaca-se que o percentual de espécies raras encontrado foi semelhante ao observado por Martins (1991) para as FES, entre 25,5 e 29,9 %.

Diante dos resultados da fitossociologia, torna-se clara a necessidade de uma análise criteriosa das particularidades de cada espécie na determinação do manejo. Visto que, algumas espécies se destacaram em relação aos elevados valores de Do, VC e VI, contudo, apresentaram baixo Ni, D e F, tornando-se necessário maior controle nas ações de gestão do fragmento, buscando evitar extinção das mesmas na área.

Os dados fitossociológicos encontrados corroboram com Paula *et al.* (2021), que também encontraram grande parte das espécies no trabalho realizado na FESM localizada em Vitória da Conquista – BA. Contudo, a espécie *Patagonula bahiensis* definida no artigo citado como sendo a segunda espécie com maior VI, neste trabalho a mesma está presente entre as 10 maiores apenas na faixa 1. Segundo Lonrenzi (1998), esta espécie é heliófila, ou seja, precisa de ambientes mais iluminados, correspondendo assim a borda mais externa (faixa 1) do presente estudo.

A família Fabaceae muito presente neste trabalho, está de acordo com outros trabalhos realizados em florestas estacionais na Bahia (Carvalho-Sobrinho & Queiroz, 2005; Rodal, Lucena, Andrade, Melo, 2005; Cardoso & Queiroz, 2008; Paula *et al.*, 2021), que citam a importância das leguminosas para a fisionomia.

O desempenho de *Pseudopiptadenia contorta* foi semelhante ao encontrado por Paula *et al.* (2021) em seu estudo. A espécie pertencente à família Fabaceae, muito citada em trabalhos em florestas estacionais, possui síndrome de dispersão autocórica (Lorenzi, 2009), o que contribui para sua reprodução e conseqüentemente em sua elevada riqueza nesse tipo de fisionomia.

Outro fato relevante é a presença de *Platypodium elegans* apenas nas faixas iniciais, pois esta espécie é considerada secundária inicial (Higuchi *et al.*, 2006), mostrando que a mesma está fortemente presente nas áreas de maior influência da luminosidade. Além disso, por se tratar de uma espécie com síndrome de dispersão anemocórica (Paula *et al.*, 2021) é dependente também da maior ocorrência dos ventos nas faixas mais próximas às bordas.

Na análise de amostras, a cada divisão produzida é calculado um autovalor, que indica o quanto da variação dos dados da comunidade foi explicado (McCune & Mefford, 1999). Os autovalores encontrados são superiores a 0,3, o que Segundo Felfili e Venturoli (2000), indicam que as divisões têm significado ecológico.

Com a definição dos grupos, observou-se que o efeito de borda neste fragmento florestal exerce influência até os primeiros 90 m. Este valor está próximo do encontrado por Espírito-Santo *et al.* (2002), que encontrou o raio de 100 m para o efeito de borda, na FESM localizada em Lavras – MG.

No mesmo fragmento do presente trabalho foram realizados outros estudos (Santos *et al.*, 2018; Oliveira, Barreto, Gomes, Guimarães, 2013; Barreto-Garcia *et al.*, 2019a e



2019b; Novais, Ferreira, Barreto, 2016), que comprovaram a existência de um efeito de borda na vegetação e em outros atributos do ecossistema. Barreto-Garcia *et al.* (2019a), observaram que até 90 m, no sentido do interior do fragmento, o clima interferiu na contribuição da serapilheira com maior intensidade. Já Barreto-Garcia *et al.* (2019b), verificaram que o efeito de borda influenciou na fertilidade da camada superficial do solo até 90 metros da borda em direção ao interior do fragmento.

## 5. Conclusões

A vegetação do fragmento florestal estudado é influenciada por um efeito de borda, evidenciado pelo aumento diâmetro médio dos indivíduos em direção ao seu interior e pelo aumento do número de indivíduos nas faixas mais próximas a borda. Além disso, é possível observar uma clara distinção da composição florística entre as faixas da borda (1 e 2) e as do interior (3 e 4), que perfazem um total de 33% de espécies exclusivas.

O índice de diversidade  $H'$  se mostrou maior na faixa 4, principalmente, pelo aumento da equabilidade (J), demonstrando que o interior do fragmento tem um maior equilíbrio do número de indivíduos por espécie.

De acordo com a análise multivariada, foi possível concluir que a faixa 3 é mais similar à faixa 4 do que às faixas iniciais, caracterizando um efeito de borda até 90 m em direção ao interior do fragmento.

A análise fitossociológica permitiu identificar espécies que apesar de se destacarem em cada faixa com elevados valores de VI, VC e Do, precisam ser levadas em conta na determinação do manejo do fragmento, por possuírem baixo Ni, D, e F, buscando evitar extinção das mesmas na área.

## 6. Referências Bibliográficas

- Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, J. D. M., & Sparovek, G. (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22(6), 711-728.
- Avila, A. L. D., Araujo, M. M., Longhi, S. J., & Gasparin, E. (2011). Caracterização da vegetação e espécies para recuperação de mata ciliar, Ijuí, RS. *Ciência Florestal*, 21, 251-260. <https://www.scielo.br/j/cflo/a/j38ry3TcbSXYbXR9m76wKkc/abstract/?lang=pt>
- Barbosa, V., Barreto-Garcia, P., Gama-Rodrigues, E., & de Paula, A. (2017). Biomassa, carbono e nitrogênio na serapilheira acumulada de florestas plantadas e nativa. *Floresta e Ambiente*, 24, 0-0.
- Barreto-Garcia, P. A. B., Oliveira, M. F., Oliveira, F. G. R., & Lacerda, L. R. L. (2019a). Edge Effect on the Litter Production of a Semi-Deciduous Seasonal Forest Fragment. *Floresta e Ambiente*, 26. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.103217>
- Barreto-Garcia, P.A.B., Scoriza, R.N., Paula, A. (2019b). Edge effect on chemical attributes of soil in a seasonal forest. *Rev. Arvore*, 43. <https://doi.org/10.1590/1806-90882019000100009>

- Barroso, G. M. (1992). *Sistemática das angiospermas do Brasil*. Viçosa: UFV.
- Bernardi, S., & Budke, J. C. (2010). Estrutura da sinúsia epifítica e efeito de borda em uma área de transição entre Floresta Estacional Semidecídua e Floresta Ombrófila Mista. *Floresta*, 40(1). <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/viewFile/17101/11262>
- Cardoso, D. B. O. S., & Queiroz, L. P. (2008). Floristic composition of seasonally dry tropical forest fragments in Central Bahia, Northeastern Brazil. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 551-573.
- Carvalho-Sobrinho, J. G., & Queiroz, L. P. (2005). Composição florística de um fragmento de Mata Atlântica na serra da Jibóia, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 5(1), 20-28. <https://www.scielo.br/j/rbb/a/5rLVYx6k4JbPvk66zMNtGxD/?lang=pt&format=pdf>
- Chase, M. W., Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., Soltis, D. E., ... & Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. <https://academic.oup.com/botlinnean/article/181/1/1/2416499>
- Cunha, M.C.L., Silva Junior, M.C., & Lima, R.B. (2013). Fitossociologia do estrato lenhoso de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana na Paraíba, Brasil. *Cerne*, 19(2), 271-280. <https://doi.org/10.1590/S0104-77602013000200011>
- Diamond, J. 1992. Overview of recente extinctions. In: Conservation for the twenty-firts century. Western, D. & Mary, P. (ed) *Wildlife Conservations International*, New York: New York Zoological Society, Oxford University Press, 37-41.
- dos Santos, H. G., Jacomine, P. K. T., Dos Anjos, L. H. C., De Oliveira, V. A., Lumbreras, J. F., Coelho, M. R., & Cunha, T. J. F. (2018). *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília, DF: Embrapa, 2018.
- Espírito-Santo, F. D. B., Oliveira-Filho, A. T. D., Machado, E. L. M., Souza, J. S., Fontes, M. A. L., & Marques, J. J. G. D. S. M. (2002). Variáveis ambientais e a distribuição de espécies arbóreas em um remanescente de Floresta Estacional Semidecídua Montana no campus da Universidade Federal de Lavras, MG. *Acta botanica brasílica*, 16, 331-351. <https://www.scielo.br/j/abb/a/Z3gdkhGCxf3vxbfcjQbHVjM/?format=pdf&lang=pt>
- Felfili, J. M., & Venturoli, F. (2000). Tópicos em análise de vegetação. *Comunicações técnicas florestais*, 2(2), 1-25
- Ferreira, T.S, Marcon, A.K., Salami, B., Rech, C.C.C., Mendes, A.R., Carvalho, & Higuchi, P. (2016). Composição florístico-estrutural ao longo de um gradiente de borda em fragmento de Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana em Santa Catarina. *Ciência Florestal*, 26(1), 123-134. <https://doi.org/10.5902/1980509821097>
- Field Museum. (2021). Disponível em: <https://www.fieldmuseum.org/>. Acesso em 10/06/2021.
- Forman, R.T.T., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: J. Wiley & Sons.
- Freitas, W. K., & Sampaio, L. M. (2013). Florística, diversidade e distribuição espacial das espécies arbóreas de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual da Serra da Concórdia, RJ. *Floresta*, 44(2), 259-270. <https://www.scielo.br/j/cflo/a/fwWLyRqs9zvMb9PVtMyndhP/?lang=pt&format=pdf>
- Hammer, O.; Harper, D.A.T.; Ryan, P.D. (2001). PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, v.4.
- Hentz, Â. M. K., Dalla Corte, A. P., Sanquetta, C. R., Blum, C. T., & Netto, S. P. (2017). Efeito de borda sobre a distribuição diamétrica em fragmento de floresta ombrófila mista. *Revista Brasileira de Biometria*, 35(4), 732-752. <https://biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/131>

- Higuchi, P., Reis, M. D. G. F., Reis, G. G. D., Pinheiro, A. L., Silva, C. T. D., & Oliveira, C. H. R. D. (2006). Composição florística da regeneração natural de espécies arbóreas ao longo de oito anos em um fragmento de floresta estacional semidecidual, em Viçosa, MG. *Revista Árvore*, 30, 893-904. <https://www.scielo.br/j/rarv/a/ykKJV9bpx44TnFTtmrhDmtc/?format=pdf&lang=pt>
- Hill, M. O. (1979). Program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. *TWINSPAN-A FORTRAN*.
- Holanda, A. C. D., Feliciano, A. L. P., Marangon, L. C., Santos, M. S. D., Melo, C. L. S. M. S. D., & Pessoa, M. M. D. L. (2010). Estrutura de espécies arbóreas sob efeito de borda em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em Pernambuco. *Revista Árvore*, 34, 103-114. <https://www.scielo.br/j/rarv/a/pLTdMhnK464DHbsY8v8xtrS/?lang=pt&format=pdf>
- IBGE, R. (2012). Manual técnico da vegetação brasileira. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acesso no dia 02/09/2021.
- Kent, M. & Coker, P. (1992). *Vegetation Description and Analysis*. Belhaven Press. London.
- Lorenzi, H. (1992). *Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum.
- Lorenzi, H. (1998). *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*, 02. Nova Odessa: Plantarum.
- Lorenzi, H. (2009). *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*, 03. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Macedo, W.S, da Silva, L. S., Alves, A. R., & da Rocha Martins, A. (2019). Análise do componente arbóreo em uma área de ecótono Cerrado-Caatinga no sul do Piauí, Brasil. *Scientia Plena*, 15(1). <https://scientiaplenua.org.br/sp/article/download/4515/2133>
- Martins, F. R. (1991). *Estrutura de uma floresta mesófila* (No. 504.73 MAR).
- McCune, B., & Mefford, M. J. (1999). *PC-ORD: multivariate analysis of ecological data; Version 4 for Windows; [User's Guide]*. MjM software design.
- Meira-Junior, M. S., Pereira, I. M., Machado, E. L. M., Mota, S. D. L. L., & Otoni, T. J. O. (2015). Espécies potenciais para recuperação de áreas de floresta estacional semidecidual com exploração de minério de ferro na serra do Espinhaço. *Bioscience Journal*, 31(1). <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/download/23414/15944/>
- MMA. (2020). *Mapeamento da cobertura vegetal dos biomas brasileiros*. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/arquivos/mapas\\_cobertura\\_vegetal.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf). Acesso em 10/09/2021.
- Mueller-Dombois, & D. Ellenberg, D. (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: Wiley.
- Nascimento, L. M. D., & Rodal, M. J. N. (2008). Fisionomia e estrutura de uma floresta estacional montana do maciço da Borborema, Pernambuco-Brasil. *Brazilian Journal of Botany*, 31, 27-39. <https://www.scielo.br/j/rbb/a/S4d7RgyRVYpcpVTX8Qfz5Lq/?lang=pt&format=pdf>
- Novais, D. B., Ferreira, J. S., & Barreto, P. A. B. (2016). Fertilidade do solo como indicador do efeito de borda em fragmento florestal, Vitória da Conquista, Bahia. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 11(4), 185-189. <https://editoraverde.org/gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/download/4081/3944>

- Oliveira, C., Barreto, P., Gomes, A., & Guimarães, S. (2013). Efeito de borda e decomposição da serapilheira foliar de um fragmento florestal, em Vitória da Conquista-BA. *Enciclopédia Biosfera*, 9(17). <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/3097/2990>
- Paula, A., Barberena, I. M., Oliveira Soares Filho, A., Barreto-Garcia, P. A. B., De Paula, R. De C. A. L., Prata, L. R., & Medeiros, W. P. (2021). Fitossociologia e síndrome de dispersão em Floresta Estacional Semidecidual Montana no nordeste do Brasil. *Holos*, 1, 1-15. <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/10099/pdf>
- Pielou, E. C. (1966). The measurement of diversity in different types of biological collections. *Journal of theoretical biology*, 13, 131-144.
- Queiroz, L. P. D. (2009). *Leguminosas da caatinga*. Universidad Estadual de Feira de Santana.
- Ranta, P., Blon, T., Niemelä, J., Joensuu, E. & Siitonen, M. 1998. The fragmented Atlantic rain Forest of Brazil: size, shape and distribution of Forest fragments. *Biodiversity and Conservation*. 7:385-403.
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Reflora - Herbario Virtual. (2021). Disponível em: <http://reflora.ibri.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>. Acesso em 10/09/2021.
- Rocha, S. J. S. S., Torres, C. M. M. E., Jacovine, L. A. G., Schettini, B. L. S., Villanova, P. H., Rufino, M. P. M. X., & Viana, Á. B. T. (2019). Efeito da borda na estrutura e estoque de carbono de uma Floresta Estacional Semidecidual. *Advances in Forestry Science*, 6(2), 639-643. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/afor/article/download/7635/pdf>
- Rodal, M.J.N., Lucena, M.F.A., Andrade, K.V.S.A., & Melo, A.L. (2005). Mata do Toró: uma Floresta Estacional Semidecidual de terras baixas no nordeste do Brasil. *Hoehnea*, 32, 283-294.
- Santos, R. S. D., Barreto-Garcia, P. A. B., & Scoriza, R. N. (2018). Fungos micorrízicos arbusculares e serapilheira como indicadores do efeito de borda em fragmento de floresta estacional. *Ciência Florestal*, 28, 324-335. <https://doi.org/10.5902/1980509831603>
- Shannon, C. E., Weaver, W., & Wiener, N. (1964). *The mathematical theory of communication*. The University of Illinois Press.
- Sheil, D., & May, R. M. (1996). Mortality and recruitment rate evaluations in heterogeneous tropical forests. *Journal of ecology*, 91-100.
- Shepherd, G. J. Fitopac. (2010). *Manual do usuário*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Silva, A. F. D., Oliveira, R. V. D., Santos, N. R. L., & Paula, A. D. (2003). Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecidual submontana da Fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. *Revista árvore*, 27, 311-319. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622003000300006>
- Silva, C.O., Avila, D. M. R., Bica, J. B., Dalzochio, M. S., Rempel, C., Barros, C. S., & Almeida, C. D. S. F. (2019). Efeito de borda sobre o componente arbóreo de um fragmento do Morro da Harmonia, município de Teutônia, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Geoaraguaia*, 9(1). <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/download/8319/pdf>

Tropicos - Missouri Botanical Garden. (2021). Disponível em: <https://tropicos.org>. Acesso em 10/09/2021.

Whitmore, T. C. (1997). Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*.

Trabalho monográfico escrito em forma de artigo científico seguindo as Normas da **Revista Agrarian**, as quais estão anexas.

**ANEXO I**  
**DIRETRIZES PARA AUTORES – REVISTA AGRARIAN**

- A Revista Agrarian aceita artigos científicos inéditos e comunicação, escritos nos idiomas Português e Inglês. Os artigos de revisão de literatura são aceitos apenas a convite expresso da revista.
- Os artigos em inglês terão que enviar obrigatoriamente o certificado de tradução para seguir na tramitação na Agrarian. O certificado deve ser enviado para: [comissaoeditorialagrarian@gmail.com](mailto:comissaoeditorialagrarian@gmail.com) e [revistaagrarian@ufgd.edu.br](mailto:revistaagrarian@ufgd.edu.br)
- São elementos obrigatórios do manuscrito:
  1. Título em dois idiomas (português e inglês) - Deve ser claro e objetivo sem abreviaturas e fórmulas que dificultem a compreensão do conteúdo.
  2. Resumo em dois idiomas (português e inglês), deve possuir entre 100 e 150 palavras.
  3. Três palavras-chave em dois idiomas (português e inglês).
  4. Introdução com Revisão de Literatura;
  5. Material e Métodos;
  6. Resultados;
  7. Discussão;
  8. Conclusão;
  9. Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) (se for o caso) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências.
  10. Referências.
- Pesquisa envolvendo seres humanos e animais devem obrigatoriamente apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão (como arquivo suplementar).
- O manuscrito deve ser enviado em arquivo Microsoft Word ou compatível. As citações e referências devem seguir o padrão da American Psychological Association (APA) 6ª Edição.
- A extensão máxima de páginas será 15 para artigo científico e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras;
- Todas as linhas deverão ser numeradas. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço 1,5 linhas, com margens Topo, Base e Lado direito: 2,5 cm; Lado esquerdo: 3.0 cm.
- Fonte Arial e tamanho 11. O máximo. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao longo do texto, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

- Desenhos, gráficos e fotografias serão denominadas figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff.
- As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda. Todos devem ser inseridos após a sua citação.