

UNIVERSIDADE DE RIO VERDE - UniRV
FACULDADE DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA E BACHARELADO

ESTRUTURA DE COMUNIDADE LENHOSA EM BORDA DE FRAGMENTO
***STRICTO SENSU* EM RIO VERDE GOIÁS.**

ACADÊMICA: CAROLINE SILVA VILELA
ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MARIANA NASCIMENTO SIQUEIRA

Artigo apresentado à Faculdade de
Biologia e Química da UniRV-
Universidade de Rio Verde, como
parte das exigências para a obtenção
do grau de bacharel em Ciências
Biológicas.

RIO VERDE – GOIÁS

2016

**ESTRUTURA DE COMUNIDADE LENHOSA EM BORDA DE FRAGMENTO
STRICTO SENSU EM RIO VERDE GOIÁS - GO**

Caroline Silva Vilela ¹

Mariana Nascimento Siqueira ²

Resumo: O processo de fragmentação de habitats que o Cerrado vem sofrendo devido às ações antrópicas para a introdução da agropecuária está causando grande perda de biodiversidade, além de contribuir para a invasão de espécies exóticas. Por isso foi realizado um levantamento nas áreas de Cerrado *stricto sensu* em Rio Verde para avaliar a estrutura de comunidade lenhosa em Rio Verde, GO, onde foram alocadas 20 parcelas de 10 x 10 metros (0,2 ha), sendo inclusas todas as árvores presentes nas parcelas com circunferência acima de 15 cm à 30 cm do solo nas áreas de Cerrado *stricto sensu*. Nesse levantamento foram analisados os parâmetros fitossociológicos como frequência, densidade, dominância, índice de valor de importância, além dos índices de Shannon e equabilidade de Pielou. Na área de estudo foram identificados 242 indivíduos lenhosos, distribuídos em 49 espécies, 39 gêneros e 21 famílias botânicas. As famílias mais ricas foram Fabaceae e Malpighiaceae. A espécie com maior IVI foi a *Curatela americana* (30,76 %). Os indivíduos mortos e em pé se destacaram apresentando uma densidade de (105 ind.ha⁻¹). A densidade total avaliada foi de 1.210 ind./ha⁻¹. O índice de diversidade de Shannon (H') foi de (3,34 nats/ind.⁻¹) e equalibilidade de Pielou de (0,85). Os parâmetros indicam que o Cerrado sofre grandes perturbações antrópicas,

Palavras-chave: método de parcelas, formação savânica, perturbações antrópicas

¹ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado. Universidade de Rio Verde - UniRV. vilela.csvilela@gmail.com

² Professora Doutora da Faculdade de Engenharia Ambiental da Universidade de Rio Verde – UniRV. mariana.siqueira@unirv.edu.br

INTRODUÇÃO

O Cerrado com uma grande diversidade de fitofisionomias abrange 15 estados e o Distrito Federal e, possui área de aproximadamente 2.000.000 de Km², o que equivale a 25% da superfície do país (MARIMOM JUNIOR e HARIDASAN, 2005). No entanto, aproximadamente a metade da área total do Cerrado foi utilizada para pastagens plantadas com espécies exóticas e para cultivo de culturas anuais e apenas uma pequena área, com cerca de 33.000 Km² é preservada, sendo insuficientes em comparação com as áreas utilizadas para agropecuária (KLINK e MACHADO, 2005).

As constantes transformações ocorridas no Cerrado como a fragmentação de habitats, extinção de biodiversidade, invasão de espécies exóticas, poluição dos aquíferos, erosão do solo, degradação de ecossistema e alteração nos regimes de queimadas causam grandes danos ambientais (KLINK e MACHADO, 2005).

Neste ambiente ameaçado por atividades antrópicas, a vegetação possui diferentes fitofisionomias, como formações florestais, savânicas e campestres. Trata-se de uma região em que o clima é caracterizado por possuir duas estações bem definidas uma com um inverno seco e a outra com verões chuvosos (RIBEIRO e WALTER, 2008).

Dentre as formações savânicas de Cerrado, as fitofisionomias do Cerrado *stricto sensu* apresentam-se em quatro tipos (Cerrado denso, ralo, típico e rupestre), evidenciando detalhes do ambiente (solos, rochas, recursos hídricos) e apresentando variações na estrutura da vegetação (RIBEIRO e WALTER, 2008). Os autores destacam ainda que as fitofisionomias do Cerrado *stricto sensu* caracterizam-se por possuir árvores tortas, inclinadas, baixas, com ramificações irregulares e com evidência de queimadas. As plantas lenhosas possuem cascas com cortiça bem espessa, sendo que arbustos e subarbustos encontram-se bem espalhados.

O processo de fragmentação é ocasionado por causas naturais, mas principalmente por causas antrópicas, que ocorre devido ao uso do solo vinculada as atividades econômicas. A redução de habitats naturais, possui consequências nas formas vegetais (SCARIOT *et al.*, 2005; SIQUEIRA, 2016).

Comunidades vegetais de espécies respondem a fragmentação de diferentes maneiras e de acordo com a variação de diversos fatores como tamanho, forma, histórico do fragmento, impactos das ações humanas e a sensibilidade das comunidades vegetais a esses

processos. A ligação entre o entorno e a área de contato de habitats, podem influenciar mudanças mais ou menos expressivas (VIANA *et al.*, 1992).

As espécies de borda de fragmentos tem papel fundamental para a distribuição e interação das espécies inseridas nesses fragmentos, pois fragmentos maiores tem maior diversidade de espécies, já os fragmentos menores possuem baixa diversidade de espécies, mas são importantes para que possa ocorrer transição de espécies e manter o fluxo gênico (SCARIOT *et al.*, 2005).

Fragmentos inseridos no centro da matriz antrópica sofrem grandes pressões devido ao tamanho, pois quanto menor um fragmento maior será a influência dos fatores bióticos e abióticos sobre eles (RODRIGUES e NASCIMENTO, 2006).

Considerando todas as alterações ambientais que os fragmentos sofrem no processo de fragmentação da paisagem, o presente estudo busca averiguar a biodiversidade em borda de fragmento de Cerrado *stricto sensu* e, constatar se as pressões antrópicas do entorno interferem na diversidade de espécies e estrutura da comunidade de plantas lenhosas.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no município de Rio Verde. De acordo com o IBGE (2016) o município de Rio Verde tem uma extensão territorial de 8.379.661 Km², situa-se no sudoeste Goiano e apresenta uma população de 212.237 habitantes.

O clima é caracterizado como tropical sub – úmido (Aw na classificação de Koppen), com duas estações bem definidas: inverno seco e verões úmidos, com temperatura média variando entre 20°C a 35°C. A principal atividade econômica é a agropecuária, devido ao relevo e o tipo de solo (CARNEIRO *et al.*, 2011).

De acordo com Carneiro *et. al* (2011) o município de Rio Verde apresentava apenas 22% de cobertura vegetal nativa em 2008. Destacam ainda que desta vegetação, a maior parte é cobertura de formação florestal, e as fitofisionomias da formação savânicas, representavam, apenas 4,05%, sendo 1,90% de Cerrado Ralo e 2,15% de Cerrado Denso, reforçando a necessidade de conhecer a sua estrutura da vegetação. Nesse contexto de vegetação savânica, o fragmento de vegetação existente dentro da Universidade de Rio Verde representa ambas as fitofisionomias Cerrado Ralo e Cerrado Denso, e está

localizado nas coordenadas geográficas 17°47'07" S e 50°58'00" O a uma altitude de 784 m.

Para conhecer melhor a vegetação savânica do município de Rio Verde, foi realizado um levantamento fitossociológico de acordo com Felfili *et. al* (2011), através do método de parcelas. No entanto, houve a opção por analisar apenas a vegetação da borda do fragmento, porque são áreas que estão em maior contato com as atividades antrópicas do entorno, uma vez que tais atividades podem afetar a estrutura e composição das comunidades biológicas. Essas coletas foram realizadas no mês de julho, onde foram alocadas 20 parcelas de 10 x 10 metros (0,2 ha) nas bordas do referido fragmento (quadro 01), em que foram amostrados todos os indivíduos lenhosos com circunferência maior ou igual à 15 cm à 30 centímetros do solo (FELFILI *et. al*, 2011). Essas coletas foram realizadas no mês de julho.

Quadro 01. Coordenadas Geográficas das parcelas fitossociológicas em Latitude e Longitude através do Universal Transversa de Mercator (UTM), em fragmento de Cerrado *stricto sensu*, Rio Verde, Goiás.

| Parcela | Zona | Latitude | Longitude | Parcela | Zona | Latitude | Longitude |
|---------|------|------------|-------------|---------|------|------------|-------------|
| 1 | 22K | 503688 m E | 8033577 m S | 11 | 22K | 503346 m E | 8033666 m S |
| 2 | 22K | 503677 m E | 8033574 m S | 12 | 22K | 503326 m E | 8033667 m S |
| 3 | 22K | 503688 m E | 8033622 m S | 13 | 22K | 503378 m E | 8033569 m S |
| 4 | 22K | 503680 m E | 8033622 m S | 14 | 22K | 503384 m E | 8033574 m S |
| 5 | 22K | 503295 m E | 8033920 m S | 15 | 22K | 503435 m E | 8033446 m S |
| 6 | 22K | 503304 m E | 8033920 m S | 16 | 22K | 503446 m E | 8033449 m S |
| 7 | 22K | 503309 m E | 8033824 m S | 17 | 22K | 503613 m E | 8033073 m S |
| 8 | 22K | 503317 m E | 8033823 m S | 18 | 22K | 503621 m E | 8033073 m S |
| 9 | 22K | 503333 m E | 8033750 m S | 19 | 22K | 503854 m E | 8032738 m S |
| 10 | 22K | 503338 m E | 8033748 m S | 20 | 22K | 503856 m E | 8032743 m S |

Foram utilizados para coletar dados em campo: aparelho GPS para registrar a localização da parcela, trena de 50 metros para delimitar a parcela, fita métrica para aferir a circunferência dos caules dos indivíduos, prancheta e ficha de campo para anotar os dados dos espécimes e material de coleta para indivíduos não identificados em campo, tais como saco de lixo, prensa, jornal e papelão. Também foi utilizada uma máquina fotográfica para registrar a coleta de dados. Os indivíduos foram identificados em campo e, quando não foi possível, o material foi coletado e comparado a chaves de classificação, seguindo o *Angiosperm Phylogeny Group III* (APG, III).

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados no *software Excel* em que foram calculados, os seguintes parâmetros de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974): densidade absoluta e relativa, frequência absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa e, índice de valor de importância, além do índice de diversidade de Shannon (H') e da equabilidade de Pielou (J'). De acordo com os autores temos que os referidos parâmetros significam o seguinte: Frequência: indica a razão de parcelas que apresentam a ocorrência de determinada espécie; Densidade: indica o número de indivíduos de determinada espécie por unidade de área; Dominância: indica a área basal de determinada espécie por unidade de área; IVI: é um estimador de importância ecológica de um táxon (espécie, família, etc) que considera a frequência relativa (frequência em porcentagem), dominância relativa (dominância em porcentagem) e densidade relativa (densidade em porcentagem) de uma espécie em uma área amostral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área amostrada de Cerrado *stricto sensu* foram registrados 242 indivíduos lenhosos, distribuídos em 49 espécies, 39 gêneros e 21 famílias botânicas (tabela 01). Em estudos realizados por Assunção e Felfilli (2004), foram registradas 54 espécies em 44 gêneros e 30 famílias, cuja área amostra de 1.000 m² situa-se em Cerrado *stricto sensu*, localizado em APA do Paranoá – DF. Já Pereira *et al.* (2013) registraram um número de espécies bem próximo ao desta pesquisa, com 48 espécies e 29 famílias em uma área de 1.000 m² de Cerrado localizado em Minas Gerais.

Tabela 01. Espécies e indivíduos mortos em pé registrados nas bordas de um cerrado *stricto sensu* na Universidade de Rio Verde, ordenados por Família.

| Família | Espécie | Nome popular | NI |
|---------------|--|------------------------|----|
| | | Morta-em-pé | 21 |
| Anacardiaceae | <i>Astronium faxinifolium</i> Schott & Spreng. | Gonçalo-alves | 11 |
| | <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao | Aroeira | 1 |
| Annonaceae | <i>Annona coriacea</i> Mart. | Araticum | 16 |
| | <i>Annona crassiflora</i> Mart. | Araticum-da-mata | 2 |
| Annonaceae | <i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E. Fr.) R.E. Fr. | Embira | 1 |
| Asteraceae | <i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker | Candeia | 20 |
| | <i>Vernonia sp.</i> | Assa-peixe | 1 |
| Bignoniaceae | <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos | Ipê-amarelo-do-cerrado | 8 |

| | | | |
|------------------|---|--------------------|----|
| | <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore | Caraba | 2 |
| Cecropiaceae | <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul | Embaúba | 1 |
| Chrysobalanaceae | <i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch | Milho-cozido | 1 |
| | <i>Licania humilis</i> Cham. & Schldl. | Oiti-do-cerrado | 2 |
| Combretaceae | <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler | Mirindiba | 1 |
| | <i>Terminalia argentea</i> Mart. & Succ. | Capitão-do-campo | 2 |
| Connaraceae | <i>Connarus suberosus</i> Planch. | Galinha-choca | 2 |
| Dilleniaceae | <i>Curatela americana</i> L. | Lixeira | 23 |
| Ebenaceae | <i>Diospyros hispida</i> DC. | Caqui-do-cerrado | 8 |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum daphnites</i> Mart. | Mercúrio | 1 |
| | <i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil. | Mercúrio-do-campo | 7 |
| | <i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil. | Mercúrio-do-campo | 12 |
| Fabaceae | <i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg. | Angico-branco | 1 |
| | <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg. | Angico-vermelho | 2 |
| | <i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr. | Morcegueira | 1 |
| | <i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud. | Pata-de-vaca | 1 |
| | <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth | Sucupira-preta | 3 |
| | <i>Dimorphandra mollis</i> Benth. | Faveira | 19 |
| | <i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart. Ex Hayne) | Jatobá-do-cerrado | 5 |
| | <i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel | Chapadinha | 4 |
| | <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel | Jacarandá-do-campo | 1 |
| | <i>Machaerium opacum</i> Vogel | Jacarandá-cascudo | 5 |
| | <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth. | Sansão-do-campo | 3 |
| | <i>Plathymenia reticulata</i> Benth. | Vinhático | 2 |
| | <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart. | Barbatimão | 17 |
| Malpighiaceae | <i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss. | Murici-de-anta | 1 |
| | <i>Byrsonima cocolobifolia</i> Kunth | Murici-rosa-liso | 2 |
| | <i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss. | Murici | 4 |
| | <i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. | Murici | 2 |
| | <i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC. | Murici-peludo | 2 |
| | <i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss. | Murici-macho | 2 |
| Malvaceae | <i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum) A. Rob. | Paina-do-campo | 1 |
| Moraceae | <i>Brosimum gaudichaudii</i> Trecul. | Mama-cadela | 4 |
| Myrsinaceae | <i>Myrsine umbellata</i> Mart. | Pororoca-cerrado | 1 |
| Nyctaginaceae | <i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell. | João-mole | 3 |
| Ochnaceae | <i>Ouratea spectabilis</i> Engl. | Pau-de-cobra | 2 |
| Salicaceae | <i>Casearia sylvestris</i> Sw. | Erva-de-teiú | 4 |
| Sapindaceae | <i>Matayba guianensis</i> Aubl. | Camboatá | 4 |
| Sapotaceae | <i>Micropholis venulosa</i> (Mart & Eichler) Pierre | Uvinha | 1 |
| | <i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. | Curriola | 1 |
| Solanaceae | <i>Solanum lycocarpum</i> A. St. Hil. | Lobeira | 1 |

As espécies que apresentaram maior número de indivíduos foram *Curatela americana* (23), *Piptocarpha rotundifolia* (20), *Dimorphandra mollis* (19), *Stryphnodendron rotundifolium* (17), *Annona coriácea* (16). Já as famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (13 espécies, 11 gêneros), Malpighiaceae (05 espécies, 02 gêneros), Erithroxylaceae (03 espécies, 01 gênero) e Annonaceae (03 espécies, 02 gêneros). Uma espécie exótica foi registrada, apresentando três indivíduos, sendo a espécie *Mimosa caesalpiniaefolia*. Pivello (2005) alerta para a situação de impactos em fragmentos de Cerrado devido à forma não planejada de ocupação das áreas adjacentes, alertando que além da invasão biológica por espécies exóticas, os fragmentos remanescentes estão sujeitos à queimadas, invasões para sua ocupação com moradias e agricultura de subsistência, entrada de gado, retirada de lenha e de espécies medicinais.

No que se refere aos parâmetros fitossociológicos (tabela 02), as cinco espécies que apresentaram maior valor de importância foram *Curatela americana* (30,76), *Anaderathera peregrina* (23,93), *Dimorphandra mollis* (19,98), *Piptocarpha rotundifolia* (18,72), *Annona coriácea* (18,33). Em terceira posição no valor de importância destacou-se os indivíduos mortos e em pé, que tiveram um IVI de 22,56.

Em estudos realizados por Medeiros *et. al.* (2008), *Curatela americana* também aparece entre as espécies com maior valor de importância, ocupando a segunda posição (26,56) em um Cerrado *s.s* localizado no município de Carolina – MA. No entanto a espécie *C. americana* ficou em sétimo lugar em trabalho realizado em *s.s* em Paraopeba-MG, por Balduino *et al.* (2005), registrando um valor de (9,88), já os indivíduos mortos e em pé ficaram em primeiro lugar, registrando um valor de importância de (21,22). Indicando que a área estudada sofre grandes distúrbios.

Tabela 02. Parâmetros fitossociológicos das bordas de um cerrado *stricto sensu* na Universidade de Rio Verde, ordenados por ordem de importância das espécies. NI: Número de indivíduo; NP: Número de parcelas; DA = Densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DoA = Dominância absoluta (m².ha⁻¹); FA = Frequência absoluta (%); IVI = Índice de valor de importância.

| Espécie | NI | NP | D.A. | D.R. | Do.A. | Do.R. | F.A. | F.R. | IVI |
|--|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| <i>Curatela americana</i> L. | 23 | 12 | 115 | 9,50 | 8,35 | 13,89 | 60 | 7,36 | 30,76 |
| <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg. | 2 | 1 | 10 | 0,83 | 13,52 | 22,49 | 5 | 0,61 | 23,93 |
| Indivíduos mortos em pé | 21 | 14 | 105 | 8,68 | 3,18 | 5,29 | 70 | 8,59 | 22,56 |
| <i>Dimorphandra mollis</i> Benth. | 19 | 9 | 95 | 7,85 | 3,97 | 6,60 | 45 | 5,52 | 19,98 |
| <i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker | 20 | 8 | 100 | 8,26 | 3,33 | 5,54 | 40 | 4,91 | 18,72 |
| <i>Annona coriacea</i> Mart. | 16 | 12 | 80 | 6,61 | 2,62 | 4,36 | 60 | 7,36 | 18,33 |
| <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart. | 17 | 11 | 85 | 7,02 | 1,92 | 3,20 | 55 | 6,75 | 16,98 |
| <i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil. | 12 | 9 | 60 | 4,96 | 2,71 | 4,51 | 45 | 5,52 | 14,99 |
| <i>Astronium faxinifolium</i> Schott & Spreng. | 11 | 6 | 55 | 4,55 | 4,05 | 6,74 | 30 | 3,68 | 14,96 |
| <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos | 8 | 4 | 40 | 3,31 | 0,94 | 1,56 | 20 | 2,45 | 7,32 |
| <i>Diospyros hispida</i> DC. | 8 | 5 | 40 | 3,31 | 0,21 | 0,36 | 25 | 3,07 | 6,73 |
| <i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart. Ex Hayne) | 5 | 4 | 25 | 2,07 | 1,26 | 2,10 | 20 | 2,45 | 6,62 |
| <i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil. | 7 | 3 | 35 | 2,89 | 1,00 | 1,66 | 15 | 1,84 | 6,40 |
| <i>Machaerium opacum</i> Vogel | 5 | 4 | 25 | 2,07 | 0,52 | 0,86 | 20 | 2,45 | 5,38 |
| <i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell. | 3 | 2 | 15 | 1,24 | 1,52 | 2,53 | 10 | 1,23 | 5,00 |
| <i>Brosimum gaudichaudii</i> Trecul. | 4 | 4 | 20 | 1,65 | 0,41 | 0,68 | 20 | 2,45 | 4,79 |
| <i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel | 4 | 4 | 20 | 1,65 | 0,22 | 0,37 | 20 | 2,45 | 4,47 |
| <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth | 3 | 3 | 15 | 1,24 | 0,69 | 1,15 | 15 | 1,84 | 4,23 |
| <i>Matayba guianensis</i> Aubl. | 4 | 3 | 20 | 1,65 | 0,14 | 0,24 | 15 | 1,84 | 3,73 |
| <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth. | 3 | 3 | 15 | 1,24 | 0,34 | 0,57 | 15 | 1,84 | 3,65 |
| <i>Terminalia argentea</i> Mart. & Succ. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,77 | 1,28 | 10 | 1,23 | 3,33 |
| <i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss. | 4 | 2 | 20 | 1,65 | 0,25 | 0,42 | 10 | 1,23 | 3,30 |
| <i>Licania humilis</i> Cham. & Schltdl. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,70 | 1,16 | 10 | 1,23 | 3,21 |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw. | 4 | 2 | 20 | 1,65 | 0,11 | 0,18 | 10 | 1,23 | 3,06 |
| <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 1,20 | 2,00 | 5 | 0,61 | 3,03 |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|------|------|------|----|------|------|
| <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,55 | 0,92 | 10 | 1,23 | 2,97 |
| <i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,52 | 0,87 | 10 | 1,23 | 2,92 |
| <i>Byrsonima cocolobifolia</i> Kunth | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,42 | 0,70 | 10 | 1,23 | 2,75 |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 1,03 | 1,72 | 5 | 0,61 | 2,75 |
| <i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 1,00 | 1,66 | 5 | 0,61 | 2,69 |
| <i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,08 | 0,14 | 10 | 1,23 | 2,19 |
| <i>Ouratea spectabelis</i> Engl. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,06 | 0,09 | 10 | 1,23 | 2,15 |
| <i>Connarus suberosus</i> Planch. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,04 | 0,07 | 10 | 1,23 | 2,13 |
| <i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,04 | 0,07 | 10 | 1,23 | 2,13 |
| <i>Plathymenia reticulata</i> Benth. | 2 | 2 | 10 | 0,83 | 0,04 | 0,07 | 10 | 1,23 | 2,12 |
| <i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,64 | 1,07 | 5 | 0,61 | 2,10 |
| <i>Annona crassiflora</i> Mart. | 2 | 1 | 10 | 0,83 | 0,10 | 0,17 | 5 | 0,61 | 1,61 |
| <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,32 | 0,53 | 5 | 0,61 | 1,55 |
| <i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum) A. Rob. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,31 | 0,51 | 5 | 0,61 | 1,54 |
| <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,23 | 0,39 | 5 | 0,61 | 1,41 |
| <i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,22 | 0,37 | 5 | 0,61 | 1,40 |
| <i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E. Fr.) R.E. Fr. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,14 | 0,23 | 5 | 0,61 | 1,26 |
| <i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,11 | 0,19 | 5 | 0,61 | 1,22 |
| <i>Erythroxylum daphnites</i> Mart. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,08 | 0,13 | 5 | 0,61 | 1,15 |
| <i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,05 | 0,08 | 5 | 0,61 | 1,11 |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,05 | 0,08 | 5 | 0,61 | 1,11 |
| <i>Vernonia</i> sp. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,05 | 0,08 | 5 | 0,61 | 1,10 |
| <i>Micropholis venulosa</i> (Mart & Eichler) Pierre | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,03 | 0,05 | 5 | 0,61 | 1,07 |
| <i>Solanum lycocarpum</i> A. St. Hil. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,03 | 0,04 | 5 | 0,61 | 1,07 |
| <i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud. | 1 | 1 | 5 | 0,41 | 0,02 | 0,04 | 5 | 0,61 | 1,06 |

No que se refere à densidade, as espécies com maior densidade absoluta foram *C. americana* (115 ind.ha⁻¹), *P. rotundifolia* (100 ind.ha⁻¹), *D. mollis* (95 ind.ha⁻¹), *S. rotundifolium* (85 ind.ha⁻¹), *A. coriacea* (80 ind.ha⁻¹). Na segunda posição os indivíduos mortos em pé obtiveram densidade absoluta de 105 ind.ha⁻¹. Já as espécies com maior frequência foram *curatela americana* (60 %), *Annona coriacea* (60 %), *Stryphnodendron rotundifolium* (55 %), *Dimorphandra mollis* (45 %), *Erythroxylum suberosum* (45 %). Por fim, as espécies com maior dominância foram *Anadenanthera peregrina* (13,52 m².ha⁻¹), *Curatela americana* (8,35 m².ha⁻¹), *Astronium faxinifolium* (4,05 m².ha⁻¹), *Dimorphandra mollis* (3,97 m².ha⁻¹), *Piptocarpha rotundifolia* (3,33 m².ha⁻¹).

A densidade total estimada foi de 1.210 ind.ha⁻¹, sendo uma densidade superior à encontrada por Moura *et al.* (2010), com valor de 1.105 ind.ha⁻¹, em estudos realizados no Parque Estadual dos Pirineus – GO, em que predomina o Cerrado *s.s.*, porém onde predomina cerrado rupestre. Essa densidade menor em Cerrado rupestre é prevista por Ribeiro e Walter (2008) em que os autores apontam que cobertura de copa do Cerrado Rupestre e do Cerrado Ralo é em média de apenas 20% da área que ocupam. No entanto, Borges e Shepherd (2005) registraram densidade superior em Cerrado *s.s.* localizado na fazenda experimental da Universidade de Federal de Mato Grosso – MT, com resultado registrado de 1.653 ind.ha⁻¹, assim como Pereira *et al.* (2013) registraram uma maior densidade em Cerrado *sensu stricto* em Minas Gerais (1.401 ind.ha⁻¹). Esses comparativos podem indicar que o fragmento estudado sofre grandes perturbações antrópicas, se tratando de vegetação de borda, pois se trata de uma remanescente em que predomina o Cerrado Típico e o Cerrado Denso devido as característica de fechamento de dossel e estatura das árvores.

O índice de Shannon (H') foi de 3,34 nats/ind.⁻¹, sendo um resultado bem próximo ao encontrado em fragmentos maiores por Medeiros e Walter (2012) em Cerrado *s.s.* no município de Filadélfia - TO (3,32 nats/ind.), cuja área amostral foi de 1,0 ha. Um resultado inferior foi relatado por Teixeira *et al.* (2004) em Cerrado *s.s.* localizado no município de Patrocínio Paulista - SP (3,05 nats/ind.) em amostral foi de 3.000 m². Rocha *et al.* (2014) também registraram um índice inferior ao desta pesquisa (3,22 nats/ind.) porém sua área amostral foi de apenas 800 m² em Cerrado *s.s.* localizado na Fazenda Fontes do Saber em Rio Verde, no mesmo fragmento investigado nesta pesquisa.

A equabilidade de Pielou (J') foi de 0,85, valor superior ao encontrado por Lenh *et al.* (2008), em Cerrado *s.s.* localizado no município de Corumbá – MS, com valor

registrado de (0,79), em uma área de 4000 m², Pereira *et al.* (2013) que registraram um valor de equabilidade de (0,80), em Cerrado *s.s* de Sete Lagoas – MG e, por Medeiros *et al.* (2008) que registraram valor de (0,77). Portanto, o valor registrado nesse estudo destaca uma distribuição regular de indivíduos por espécies, em que predominam oito espécies com mais de 10 indivíduos, 25 espécies apresentando de dois a oito indivíduos e, 17 espécies com apenas um indivíduo (tabela 01).

CONCLUSÕES

A área de estudo apresentou uma baixa densidade de indivíduos lenhosos indicando que a borda do fragmento vem sofrendo pressões do ambiente externo. Estes distúrbios podem ser corroborados pela densidade de plantas lenhosas menores do que outras áreas de Cerrado *s.s*, onde fatores externos ao fragmento impedem o recrutamento de novos indivíduos. Outro fator que reforça as pressões externas da matriz pode ser visualizado no elevado valor de importância de indivíduos mortos e em pé.

No entanto, apesar dos impactos registrados, o fragmento apresentou boa distribuição das espécies e um número razoável de espécies nativas lenhosas para o ambiente de borda, uma vez que a área amostrada foi de apenas 0,2 ha. Outro fator relevante foi à presença de espécie lenhosa exótica em fragmento nativo, que apesar de apenas três indivíduos registrados, remete à precaução da invasão biológica e à perda de funções ecossistêmicas do fragmento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III), 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of Linnean Society* 161:105-121.

BALDUINO, A.P.C; SOUZA, A.L, MEIRA NETO, J.A.A; SILVA, A.F; SILVA JÚNIOR, M.C. 2005. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do Cerrado da flora de Paraopeba-MG. *R. Árvore, Viçosa-MG*, v.29, n.1, p.25-34

BORGES E SHEPHERD. 2005. Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger - MT, Brasil. *Revista Brasil. Bot.*, V.28, n.1, p.61-74.

CARNEIRO, G. T; CABACINHA, C. D; FARIA, K. M. S. DE; SIQUEIRA, M. N; LIMA, J. C. de S., 2011. Cobertura Florestal do Município de Rio Verde, GO: Estrutura e Composição da Paisagem entre 2005 e 2008. *Geografia* v. 36, n. 2, mai./ago.

FELFILI, J.M.; ROITMAN, I; MEDEIROS, M.M.; SANCHEZ, M. 2011 Procedimentos e métodos de amostragem de vegetação. *In:* FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A.; MEIRA NETO, J.A.A. 2011. *Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos*. vol. I. Viçosa, MG: Ed. UFV. 556 p.

IBGE, 2016. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Cidades. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=521880>> acesso em 09 de junho de 2016

KLINK, C. A.; MACHADO, B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*. v.1, n.1, p. 149 – 155

MARRIMON JUNIOR, B.H. E HARIDASAN, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. *Acta. Bot. bras.* vol 19, p. 913 – 926

MEDEIROS, M.B E WALTER, B.M.T. 2012. Composição e estrutura de comunidades arbóreas de Cerrado *stricto sensu* do norte do Tocantins e sul do Maranhão. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.36, n.4, p.673-683

MEDEIROS, M.B; WALTER, B.M.T; SILVA, G.P. 2008. Fitossociologia Do Cerrado *stricto sensu* no município de Carolina - MA, Brasil . *Cerne*, Lavras, v. 14, n. 4, p. 285-2

MOURA, I.O; KLEIN, V.L.G; FELFILI, J.M; FERREIRA, H.D. 2010. Diversidade e estrutura comunitária de cerrado *sensu stricto* em afloramentos rochosos no Parque Estadual dos Pireneus, Goiás. *Revista Brasil. Bot.*, V.33, n.3, p.455-467

MUELLER-DOMBOIS D, ELLENBERG H. 1974 *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley & Sons

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. Willey & Sons, New York

PEREIRA, I.M; OLIVEIRA, N.F; GONZAGA, M.L.O.R; MACHADO, E.L.M.M; KARAM, D. 2013. Estrutura fitossociológica de uma área de Cerrado *sensu stricto* em Sete Lagoas - MG. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17

PIVELLO, V.R. 2005. Manejo de fragmentos de Cerrado: princípios para a conservação da biodiversidade. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. (Org.). 2005. Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.401-413.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. 2008. *Cerrado: Ecologia e Flora*. Brasília. Embrapa. 2V, p. 151-199

ROCHA, E; REYS, P; SILVA, P.O; SOARES, M.P. 2014. Florística e Fitossociologia em um fragmento de Cerrado no sudoeste de Goiás. Gl. Sci Technol, Rio Verde, v. 07, n. 03, p.110 – 118

RODRIGUES, P.J.F.P.; NASCIMENTO, M.T. 2006. Fragmentação Florestal: Breves Considerações Teóricas sobre Efeitos de Borda. *Rodriguésia*. 57: 63-74

SCARIOT, A.; FREITAS, S.R.; MARIANO NETO, E.; NASCIMENTO, M.T.; OLIVEIRA, L.C.; SANAIOTTI, T.; SEVILHA, A.C. & VILLELA, D.M. 2005. Vegetação e flora. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (Orgs.). 2005. *Fragmentação de Ecosistemas. Causas, Efeitos sobre a diversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília. 2º ed. MMA/SBF. p:103-123

SIQUEIRA, M.S. 2016. Influência do efeito de borda, da perda de habitat e de fatores abióticos na estrutura da comunidade lenhosa em fragmentos de Cerrado Denso na Alta Bacia do Rio Araguaia. Tese de Doutorado em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Goiás, Goiânia

TEIXEIRA, M.I.J.G; ARAÚJO, A.R.B; VALERI, S.V; RODRIGUES, R.R. (2004). Florística e fitossociologia de área de Cerrado s.s. no município de Patrocínio Paulista, nordeste do estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, v.63, n.1, p.1-11

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.A.J.; MARTINS, J.L.A. 1992. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: *Congresso Nacional Sobre Essências Nativas*, 2, São Paulo, 1992. Anais. São Paulo: Instituto Florestal de São Paulo, p. 400-407