

CARACTERIZAÇÃO DO COMPRIMENTO LONGITUDINAL DAS ÁRVORES DO CERRADO EM CORRETE - PI

Kêiza Dias Carvalho Sousa¹

Israel Lobato Rocha²

Fernanda de Lima Camilo³

RESUMO

Este estudo teve como objetivo caracterizar a estrutura da vegetação arbórea em duas áreas amostrais de Cerrado localizadas no município de Corrente, no extremo sul do estado do Piauí, com foco na identificação da fitofisionomia predominante e na verificação de impactos antrópicos. A metodologia empregada foi o transecto de caminhada, com análise do comprimento longitudinal das árvores e mensuração de altura e espaçamento entre indivíduos lenhosos com DAP superior a 5 cm. Os dados obtidos revelaram que ambas as áreas se enquadram na fitofisionomia de Mata Seca, uma das formações florestais do bioma Cerrado, apresentando estrato arbóreo médio, com alturas entre 15 e 23 metros e cobertura superior a 90%. A área 1 apresentou maior espaçamento médio entre indivíduos (6,04 m), enquanto a área 2 apresentou maior densidade (4,10 m) e mais evidências de distúrbios antrópicos, como pisoteio, resíduos sólidos e trilhas. Os resultados demonstram a importância do monitoramento da estrutura da vegetação para fins de conservação e manejo sustentável, especialmente em regiões ecotonalmente sensíveis e sob pressão antrópica crescente.

Palavras-chaves: Mata Seca; fitofisionomia; impactos antrópicos.

ABSTRACT

This study aimed to characterize the arboreal vegetation structure in two sample areas of the Cerrado biome located in the municipality of Corrente, southern Piauí, focusing on the identification of the predominant phytophysiognomy and the assessment of anthropogenic impacts. The transect walk method was used to analyze the longitudinal distribution of trees, including measurements of height and spacing between woody individuals with a diameter at breast height (DBH) greater than 5 cm. The results indicated that both areas fit the Dry Forest phytophysiognomy, a forest formation within the Cerrado biome, with a medium arboreal stratum, tree heights ranging from 15 to 23 meters, and canopy coverage exceeding 90%. Area 1 showed greater average spacing between individuals (6.04 m), while Area 2 exhibited higher density (4.10 m) and greater evidence of anthropogenic disturbances, such as trampling, solid waste, and trails. These findings highlight the importance of monitoring vegetation structure for conservation planning and sustainable management, especially in ecotonal and environmentally sensitive regions under increasing anthropic pressure.

Keywords: Dry Forest; phytophysiognomy; anthropogenic impacts.

¹ Graduanda o em Gestão Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – Campus Corrente. keizadiaz5@gmail.com.

² Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente -PI.

³ Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente -PI.

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado apresenta-se grandemente distribuído ao longo do território nacional, considerado como segundo maior bioma brasileiro, ocupando cerca de 24 % de sua extensão (BOLFE *et al.*, 2020). Este bioma está presente em todas as grandes regiões geográficas brasileiras, com maior domínio no Centro-Oeste, onde ocupa cerca de 56% da sua superfície (IBGE 2019). Segundo o Serviço Florestal Brasileiro (2019), o Cerrado é uma das savanas de maior biodiversidade do planeta e com alta concentração de espécies endêmicas. As espécies de plantas arbóreas do Cerrado são tortuosas e espaçadas, adaptadas para retirar água de grandes profundidades do solo (CONTI; FURLAN, 2000).

Sua alta biodiversidade e concentração de espécies endêmicas está distribuída em 11 fitofisionomias num gradiente latitudinal e altitudinal disposto em um mosaico de climas e solos, as quais sofrem influência recorrentes de incêndios florestais naturais ou antrópicos (SANTOS, 2020). Em todas as formações vegetais encontradas no Cerrado, é perceptível a influência direta que cada tipo de ambiente exerce sobre as fitofisionomias. As formações florestais (mata de galeria, mata ciliar, mata seca e cerradão), por exemplo, estão associadas aos locais bem drenados, com maior disponibilidade hídrica ou nos solos ricos em nutrientes (WALTER, 2006).

Várias atividades potencializam o processo de mudança no uso e ocupação da terra do Cerrado, dentre elas destacam: atividades agrícolas, pecuária, instalação de residências e indústrias (PINTO, 2019). O modelo exploratório da agricultura potencializa a concentração de riquezas, gera uma série de preocupações, apresentando grandes desafios para a comunidade científica e à sociedade (DUTRA; SOUZA, 2017). Um estudo realizado por Strassburg *et al.* (2017) apresentou projeções preocupantes quanto à conservação do bioma Cerrado.

Os autores estimam que, caso o atual ritmo de degradação persista, o bioma poderá sofrer uma perda de área entre 31% e 34% até o ano de 2050. Esse cenário implica a possível extinção de aproximadamente 480 espécies vegetais, número que supera em três vezes todas as extinções botânicas registradas desde o século XVI. Tal perda comprometeria significativamente a dinâmica ecológica e a funcionalidade dos ecossistemas locais. Esses locais são considerados "pontos quentes" devido à sua alta concentração de biodiversidade endêmica e, em razão da exploração econômica, necessitam urgentemente de políticas públicas para garantir sua conservação (PENA, 2018).

A intensificação da ocupação do bioma resulta na mudança da paisagem e ocasiona uma série de impactos ambientais adversos. Diversas atividades desenvolvidas no extremo sul do Piauí, dentre elas a agropecuária, ocasionaram a mudança no uso e ocupação da terra, diminuição da vazão dos corpos hídricos integram a bacia do rio Paraim. A perda dos remanescentes florestais dessas áreas potencializa a intensificação dos processos erosivos. O principal meio de transporte dos sedimentos erodidos é a água (MEDEIROS; ARAÚJO; ANDRELLO, 2009).

Neste sentido, estudos que avaliem a vegetação e a riqueza florística são fundamentais para a implementação de estratégias de conservação em áreas ambientalmente relevantes (unidades de conservação), convivência harmoniosa no bioma, além de oferecer subsídios para a recuperação de áreas degradadas. Informações obtidas em levantamentos florísticos e fitossociológicos, bem como estudos da vegetação local e regional (alfa e beta) e a distribuição da vegetação são de extrema importância para se determinar a importância ecológica dos diferentes habitats na manutenção da biodiversidade em diferentes escalas espaciais (GOMES *et al.*, 2011).

O estudo fitossociológico fornece informações sobre a disposição da vegetação de uma área, além de possíveis afinidades entre as espécies, ou grupos de espécies, acrescentando dados quantitativo sobre a estrutura da vegetação, esses estudos proporcionam dados importantes para o conhecimento dos padrões biogeográficos, contribuindo na delimitação de áreas prioritárias para a conservação dos recursos fitogenéticos (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

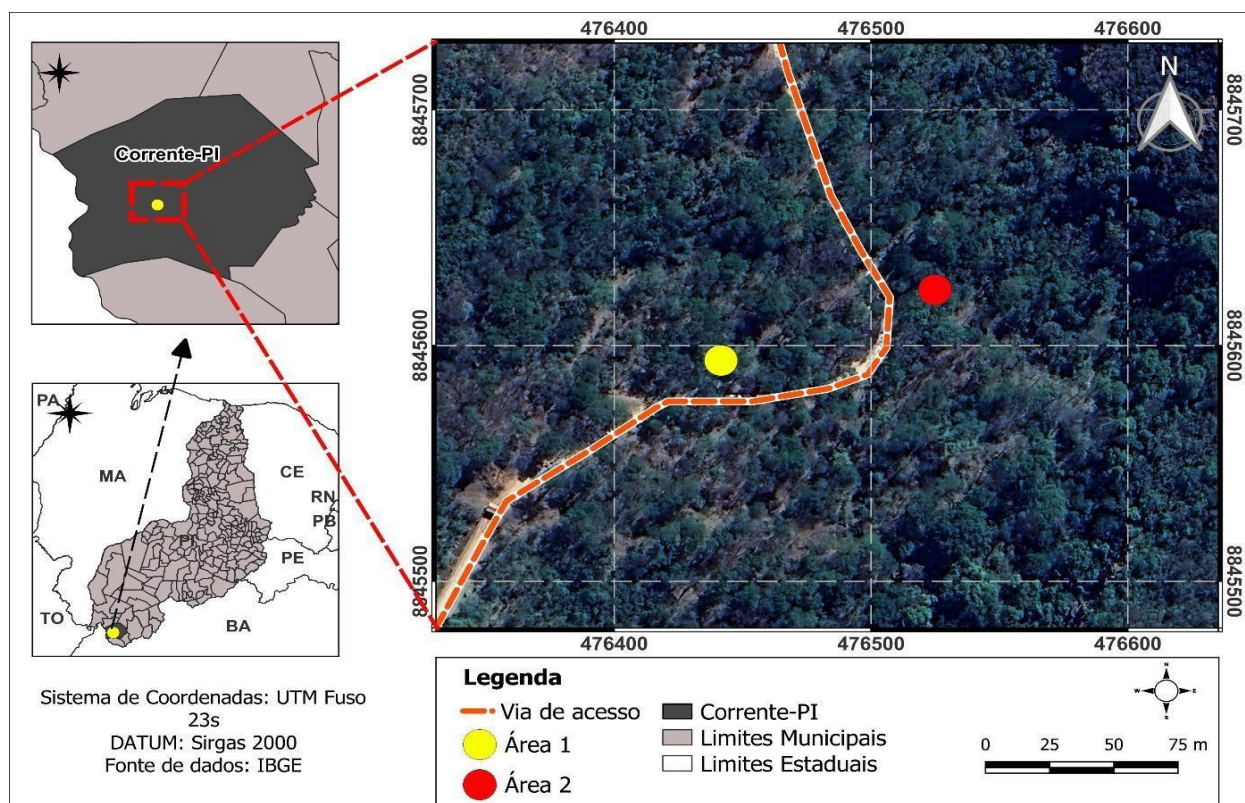
Sendo assim de suma importância a criação e manutenção de unidades de conservação, dando ênfase aos seus corredores ecológicos, para assim preservar a viabilidade das populações de animais do Cerrado. Estudos como estes são fundamentais para a implantação de políticas públicas para a conservação e recuperação das áreas em questão, garantindo a conservação de espécies e remanescentes de Cerrado ainda existentes. Portanto, este trabalho teve como objetivo caracterizar duas áreas de Cerrado classificando em conformidade com a fitofisionomia do bioma Cerrado e identificar possíveis atividades antrópicas nas áreas amostrais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em uma área remanescente de vegetação do Cerrado onde foi alocado dois pontos na área de estudo (Mapa 1), A e B, respectivamente (figura 1), localizada no Semiárido piauiense na microrregião geográfica das Chapadas do Extremo Sul Piauiense, extremo sul do estado do Piauí. O relevo da região é composto pelas Chapadas das Mangabeiras que “apresentam perfis irregulares e sinuosos, formam escarpas bem definidas na parte superior, constituem paredões com perfis verticalizados e destituídos em sua maioria de solos ou de cobertura vegetal” (ICMBIO, 2013). A vegetação da região é complexa e diversificada com fitofisionomias pertencentes ao bioma Cerrado que variam de formações vegetais abertas (campestres) até áreas com densas formações florestais (matas) (ICMBIO, 2013).

Mapa 1: Delimitação das áreas de estudo



Fonte: Autores (2024)

Figura 1: Área com uma vegetação madura, com dossel parcialmente coberto e composto por clareia (A). Área que dá acesso para a serra, com leves presenças de ações antrópicas com árvores de grandes portes para a captação de luz (B).



Fonte: autores

2.2 LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO

O presente estudo foi realizado no mês de março de 2024 em Corrente - PI. Para a coleta de dados, utilizou-se a metodologia de perfil longitudinal da vegetação, com base no método de transecto de caminhada, que consiste em uma técnica de amostragem qualitativa utilizada para o levantamento da vegetação ao longo de uma faixa contínua previamente delimitada. Este método é especialmente útil em estudos exploratórios e diagnósticos rápidos da vegetação. A classificação da área de estudo foi feita com base na tipologia do Cerrado proposta por Ribeiro e Walter (2008). Foram considerados, para fins de amostragem, todos os indivíduos lenhosos (árvores e arbustos) que foram encontrados ao longo do transecto percorrido nas áreas amostrais.

A área de estudo possui 175,4 m² considerando a estrada que separa as duas áreas de estudo localizadas na Chapada dois Irmãos e área de Cerrado Típico, onde foram demarcadas duas áreas amostrais dentro da fitofisionomia em análise, com 70 m de distâncias entre si. Para a área 1 foi percorrido um transecto de 60 m de extensão e para a área 2 foi percorrido um transecto de 40 m de extensão.

A altura dos indivíduos foi estimada por meio de um equipamento métrico gradual, enquanto o distanciamento entre os indivíduos foi obtido com o auxílio de uma trena de 20 metros. Para cada indivíduo amostrados, foram registrados os dados de altura, distância média em relação aos demais e imagens fotográficas, que auxiliaram na posterior caracterização descritiva e visual do ambiente sem a necessidade de identificação dos indivíduos, focando apenas nas características estruturais (altura e distância) dos indivíduos e sua disposição no transecto percorrido.

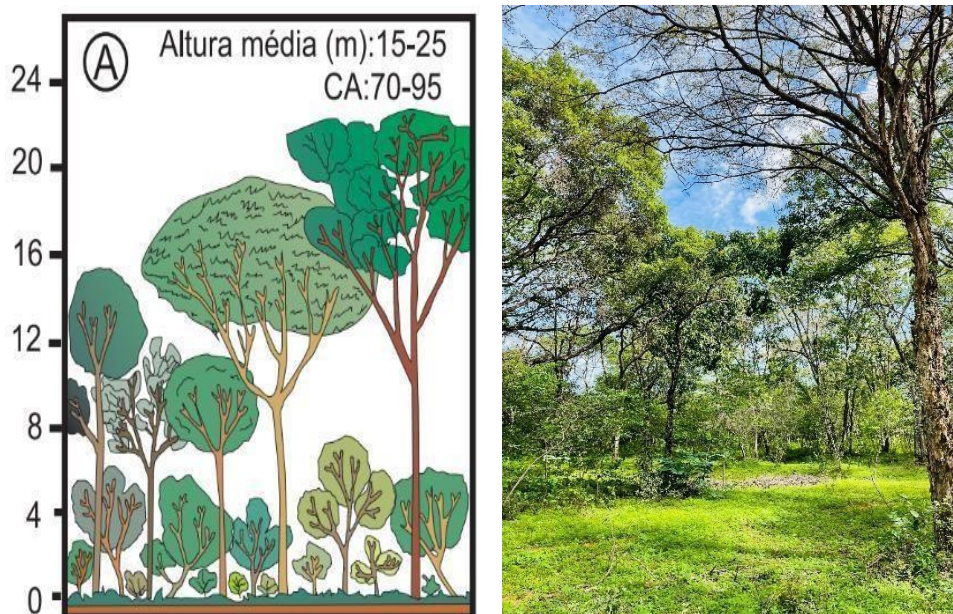
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Ribeiro e Walter (2008), o bioma Cerrado apresenta onze fitofisionomias distintas, agrupadas em três grandes conjuntos vegetacionais: as formações florestais, que incluem a Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão; as formações savânicas, compostas pelo Cerrado sensu stricto, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda; e as formações campestres, que englobam o Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre.

A área possui uma grande quantidade de espécies de longo e médio porte de representantes de vegetação nativa do bioma Cerrado, nas quais a média das árvores variam de 15 – 23 metros, essa característica de altura sugere que de certa forma se enquadre na fitofisionomia de Mata Seca, uma das Formações Florestais do bioma Cerrado (RIBEIRO E WALTER, 2008). Nas duas áreas de estudos foram observados características visuais de Mata Seca em conformidade com a literatura de Ribeiro e Walter (1998).

A área 1 (figura 2), possui um estrato arbóreo médio com árvores parcialmente isolada, e um dossel parcialmente coberto, essa área apresentou uma altura média entre as árvores de 15,82 m, e uma distância entre cada indivíduos de 6,04 m, possui arbustos, clareira e foi possível identificar ações antrópicas como compactação do solo e cortes.

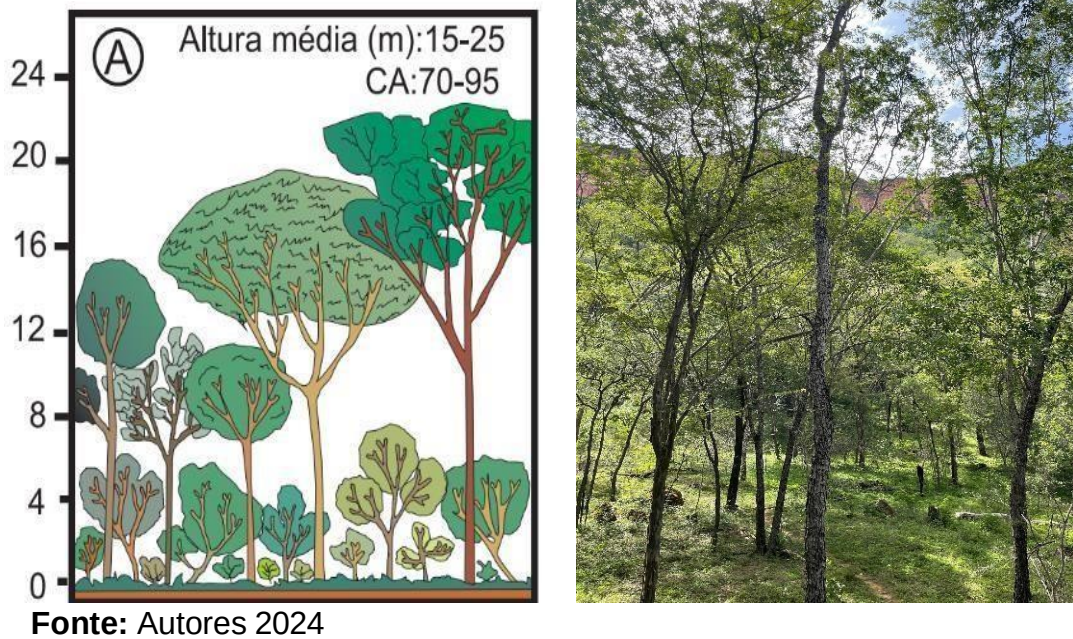
Figura 2: Classificação de Ribeiro e Walter (2008) e a área 1



Fonte: Autores 2024

A área 2 (figura 3), possui um estrato arbóreo médio com árvores parcialmente isolada, e um dossel coberto fazendo com que as árvores se entrelaçam, essa área apresentou uma altura média entre as árvores de 15,24 m, e uma distância entre cada indivíduos de 4,10 m, a sua incidência se dá sob áreas rochosas, possui arbustos, clareira e foi possível identificar ações antrópicas como compactação do solo e cortes.

Figura 3: Classificação de Ribeiro e Walter (2008) e a área 2



Segundo Ribeiro e Walter (2008), a Mata Seca também denominada Florestas Estacionais Deciduais (FELFILI, 2001), pode ser vistas sob três subtipos: Mata Seca Sempre-Verde, Mata Seca Semidecídua e a mais comum Mata Seca Decídua. A altura média dos seu estrato arbóreo varia entre 15 m e 25 m. Ocorre o predomínio do estrato arbóreo ereto e com alguns indivíduos emergentes.

A pesquisa foi realizada em período chuvoso que ocorre entre novembro e março em Corrente - PI, onde Ribeiro e Walter (2008) ressalta que em épocas chuvosas, as copa de suas árvores se tocam, fornecendo uma cobertura arbórea de 70% a 90%. Em período seco essa formação florestal a cobertura arbórea pode ser inferior a 50%, tornando a identificação das Matas Secas desafiadora devido à variação na perda de folhagem e às intervenções antrópicas, como queimadas.

Os dados obtidos das árvores para a área 1 (tabela 1) revelou informações importantes sobre a estruturada da vegetação estudada. A altura das árvores variou de 15,32 a 16,32 metros. Esta variação sugere um desenvolvimento saudável das árvores, indicando uma vegetação bem estabelecida, sendo assim, essa vegetação enquadra-se na classificação de Ribeiro e Walter como Mata Seca, pois seu estrato arbóreo possui altura média de 15 metros e 25 metros.

A distância média entre as árvores também foi calculada, mostrando um padrão interessante de espaçamento. A média das distâncias entre as árvores adjacentes foi de aproximadamente 6,04 metros, variando entre 3,50 a 14,76 metros, onde o índice de cobertura arbórea supera 90%. Esse espaçamento pode indicar um padrão de distribuição natural significativo para a dinâmica ecológica da vegetação.

Tabela 1 – Parâmetros analisados na área 1 para a altura e distância entre cada conjunto de árvores, ex: distância entre a árvore 1 (A1) para a árvore 2 (A2). Corrente – PI - 2024.

Árvores	Alturas	Árvores	Distância entre as árvores
A1	15,32 m	A1 – A2	3,64 m
A2	16,32 m	A2 – A3	3,85 m
A3	16,32 m	A3 – A4	7,03 m
A4	15,32 m	A4 – A5	14,66 m
A5	15,32 m	A5 – A6	3,50 m
A6	16,32 m	A6 – A7	4,56 m
A7	15,32 m	A7 – A8	7,38 m
A8	16,32 m	A8 – A9	6,25 m
Altura média	15,82 m	Média das distâncias	6,04 m

Fonte: Autores (2024)

De acordo com os dados obtidos na área 2 (tabela 2), a altura das árvores variou entre 15,32 a 16,32 metros, com uma média de 15,24 metros, sendo assim enquadrada na classificação de Ribeiro e Walter como Mata Seca. A distância média entre as árvores também foi calculada mostrando um espaçamento menor do que foi obtido na área 1, sua distância média foi de aproximadamente 4,10 metros, variando entre 2,08 a 7,13 metros, onde o índice de cobertura arbórea supera 90%.

Tabela 2 – Parâmetros analisados na área 2 para a altura e distância entre cada conjunto de árvores, ex: distância entre a árvore 1 (A1) para a árvore 2 (A2). Corrente – PI - 2024.

Árvores	Alturas	Árvores	Distância entre as árvores
A1	12,49 m	A1 – A2	2,81 m
A2	15,32 m	A2 – A3	2,15 m
A3	16,32 m	A3 – A4	2,08 m
A4	12,49 m	A4 – A5	5,36 m
A5	15,32 m	A5 – A6	6,54 m
A6	23,98 m	A6 – A7	4,95 m
A7	8,66 m	A7 – A8	7,13 m
A8	16,32 m	A8 – A9	2,13 m
A9	16,32 m	A9 – A10	3,67 m
Altura média	15,24 m	Média das distâncias	4,10 m

Fonte: Autores (2024)

Os dados combinada da altura e do espaçamento das árvores fornece percepções valiosas sobre a estrutura e a saúde do ecossistema florestal. Além disso, a variação na altura e no espaçamento das árvores pode indicar áreas de vegetação com diferentes condições ambientais, como disponibilidade de luz, nutrientes e água. Essas informações podem ser úteis para identificar áreas de regeneração natural, Durigan (2011) considera que a regeneração natural é o que garante a sustentabilidade de um ecossistema florestal, já que formam a estrutura que abriga todas as outras espécies e adequadas as condições necessárias para o desencadeamento dos processos ecológicos.

Sabe-se a importância de estudos sobre a vegetação e pode-se perceber que o Cerrado é um *hotspot* mundial crítico de conservação devido a sua grande ação antrópica sobre ele. Nas áreas de estudo foi possível identificar algumas ações antrópicas (tabela 3) presentes, a análise das áreas amostradas permitiu identificar diferentes graus de impacto antrópico, sendo a área 2 visivelmente mais afetada em comparação à área 1.

Conforme demonstrado na tabela, ambas as áreas apresentaram sinais de compactação do solo, cortes em árvores e injúrias mecânicas. No entanto, a área 2 apresentou maior diversidade e intensidade de perturbações, incluindo a presença de resíduos sólidos, trilhas e evidências de pisoteio por gado, pela proximidade com a Chapada dos Dois Irmãos, possuiu uma trilha que contribui para ações antrópicas dessa área, fatores que podem comprometer significativamente a regeneração natural e a estabilidade estrutural da vegetação local.

Tabela 3: Identificação de ações antrópicas nas áreas de estudo

Ações antrópicas	Área 1	Área 2
Compactação do solo	Apresentou	Apresentou
Cortes em árvores	Apresentou	Apresentou
Pisoteio de gado	Não apresentou	Apresentou
Resíduos sólidos	Não apresentou	Apresentou
Injúrias mecânicas	Apresentou	Apresentou
Presença de trilha	Não apresentou	Apresentou

Fonte: Autores (2024)

Pela proximidade com a Chapada dos Dois Irmãos, a vegetação através de mecanismos de adaptação essas árvores tendem a crescer mais para encontrar a luz solar e podendo influenciar no microclima local, essa área devido as características de sombreamento e adaptações da vegetação pode ser considerada como ecossistema de transição entre o Cerrado típico e o a formação florestal de Mata Seca.

4 CONCLUSÃO

A análise estrutural da vegetação em áreas amostrais no extremo sul do estado do Piauí permitiu identificar, com base em parâmetros fitofisionômicos e métricos, a predominância da formação florestal denominada Mata Seca, componente do bioma Cerrado. As características observadas, como altura média dos indivíduos arbóreos entre 15 e 23 metros, elevada cobertura do dossel e espaçamento regular entre os indivíduos, estão em conformidade com a tipologia descrita por Ribeiro e Walter (2008). A presença de ações antrópicas como compactação do solo, cortes seletivos e deposição de resíduos, indica alterações na integridade ecológica das áreas avaliadas, as quais podem comprometer a resiliência e os processos ecológicos do sistema florestal.

O presente estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre a estrutura e a dinâmica da vegetação arbórea no Cerrado piauiense, em especial nas formações florestais pouco estudadas, como a Mata Seca. O trabalho gerou subsídios para conservação e gestão de áreas naturais. Deve-se ressaltar a escassez de publicações de estudos referentes a Mata Seca do Cerrado no estado do Piauí, o que enriqueceria o conhecimento da distribuição da fisionomia ao longo do Brasil.

REFERÊNCIAS

BOLFE, E. L.; SANO, E. E.; CAMPOS, S. K. Dinâmica agrícola no cerrado: análises e projeções. Brasília, DF: **Embrapa**, V1, 308p., 2020.

CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. Geoeecologia: o clima, os solos e a biota. In: ROSS, J. S. (org). **Geografia do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2000.

DUTRA, Rodrigo Marciel Soares; DE SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira. Cerrado, Revolução Verde e a Evolução no Consumo de Agrotóxicos. **Sociedade & Natureza**, v. 29, n. 3, p. 469-484, 2017.

DURIGAN, G. O uso de indicadores para monitoramento de áreas em recuperação. **Cadernos de Mata Ciliar**, n. 4, p. 11-13, 2011. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/mataciliar/>.

FELFILI, J. M. Principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M.C. (Org.). **Biogeografia do Bioma Cerrado**: Estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

GARCIA, Paulo Oswaldo; LOBO-FARIA, Patrícia Carneiro. **Metodologias para levantamentos da biodiversidade brasileira**. http://www.acszanzini.net/DISCIPLINAS_2012/ARDB, v. 202012, p. 20-1, 2007.

GOMES, L.; LENZA, E.; MARACAHIPES, L.; MARINON, B.S.; OLIVEIRA, E.A. Comparações florísticas e estruturais entre duas comunidades lenhosas de cerrado típico e cerrado rupestre, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 25(4): 865- 875. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil**: IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, 2019.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE –ICMBIO. **Contexto atual do Parna Nascentes do Rio Parnaíba**. Brasília: ICMBio, 2013a. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal>. Acesso em: 28 set. 2023.

MEDEIROS, P.H.A.; ARAÚJO, J.C. ; ANDRELLO, A.C. Modelagem distribuída da produção de sedimentos em uma bacia hidrográfica e sua validação utilizando 137Cs. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2009. **Anais...** Campo Grande, 2009.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. B.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Volume 2. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

OLIVEIRA, O. E.; SOARES, Thelma Shirlen; COSTA, R. B. Composição florística e estrutura de um fragmento florestal em área ecotonal cerrado-pantanal. **Revista de Agricultura**, v. 91, n. 2, p. 143-155, 2016.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Hotspots": Brasil Escola. 2018. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/hotspots.htm>. Acesso em 15 de fevereiro de 2025.

PINTO, MARCELO PEBLES GOMES. **Modelagem Hidrodinâmica em Distintas Áreas De Intervenção De Uso E Ocupação Antrópica No Cerrado Amazônico**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, 2019.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa, 2008.

SANTOS, Leovigildo Aparecido Costa. Agroecologia e conhecimento tradicional:: uma análise bibliométrica. **Revista Tecnica**, v. 5, n. 1, p. 153-179, 2020.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). **Sistema Nacional de Informações Florestais** – SNIF. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://snif.florestal.gov.br/pt-br/>>.

STRASSBURG, B.N. Moment of truth for the Cerrado. **Nature Ecology & Evolution**, v. 1, e-0099, 2017.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. 2006. 373 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.