

SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

CAMPUS DE NOVA XAVANTINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

**COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES LENHOSAS EM
FISIONOMIAS FLORESTAIS NA TRANSIÇÃO CERRADO-FLORESTA
ATLÂNTICA**

Laura Rezende Souza

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso - *Campus* de Nova Xavantina, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Augusto Guimarães
Guilherme

Nova Xavantina-MT

Julho, 2019

SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CAMPUS DE NOVA XAVANTINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

**COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES LENHOSAS
EM FISIONOMIAS FLORESTAIS NA TRANSIÇÃO
CERRADO-FLORESTA ATLÂNTICA**

Laura Rezende Souza

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso - *Campus* de Nova Xavantina, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Augusto Guimarães
Guilherme

Nova Xavantina-MT
Julho, 2019

Luiz Kenji Umeno Alencar CRB 1/2037

- SOUZA, Laura Rezende.
S719c Composição e Diversidade de Espécies Lenhosas em Fisionomias Florestais na Transição Cerrado-Floresta Atlântica / Laura Rezende Souza - Nova Xavantina, 2019.
44 f.; 30 cm. (ilustrações) Il. color. (não)
- Trabalho de Conclusão de Curso
(Dissertação/Mestrado) - Curso de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado Acadêmico) Ecologia e Conservação, Faculdade de Ciências Agrárias Biológicas e Sociais Aplicadas, Câmpus de Nova Xavantina, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2019.
Orientador: Frederico Augusto Guimarães Guilherme
1. Formações Florestais. 2. Zona de Transição. 3. Redes Dendríticas. 4. Diversidade. 5. Similaridade Florística. I. Laura Rezende Souza. II. Composição e Diversidade de Espécies Lenhosas em Fisionomias Florestais na Transição Cerrado-Floresta Atlântica: .
- CDU 630*228(213.54+213.56)

O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)

This study was partially funded by CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brazilian Ministry of Education)

TERMO DE APROVAÇÃO**COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES LENHOSAS EM
FISIONOMIAS FLORESTAIS NA TRANSIÇÃO CERRADO-FLORESTA
ATLÂNTICA****Laura Rezende Souza**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso - *Campus* de Nova Xavantina, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

Aprovado em 25 de julho de 2019.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Frederico Augusto Guimarães Guilherme (Orientador)
Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Wendy Carniello Ferreira (Membro titular-Externo)
Universidade Federal de Goiás

Profa. Dr. Paulo Sérgio Morandi (Membro titular)
Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Deivid Lopes Machado (Membro suplente)
Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Beatriz Schwantes Marimon (Membro suplente)
Universidade do Estado de Mato Grosso

*Aos meus pais, Ana Auxiliadora e Renato,
dedico.*

SUMÁRIO

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1 Área de estudo.....	14
2.2 Coleta de dados.....	17
2.3 Análise de dados	18
3. RESULTADOS	19
4. DISCUSSÃO	36
5. CONCLUSÃO	40
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

RESUMO

Devido a sua ampla distribuição, o bioma Cerrado se estende por diversos estados na região central do Brasil, associando a outros biomas através de suas áreas marginais de ocorrência, como a Amazônia e a Floresta Atlântica. Realizamos um estudo florístico em seis fisionomias florestais na zona de transição Cerrado–Floresta Atlântica, sul do estado de Goiás. Nosso objetivo foi avaliar a importância de formações florestais no Planalto Central brasileiro como corredores ecológicos e de diversidade vegetal. Avaliamos a riqueza e a diversidade de espécies e a similaridade florística entre as florestas. As florestas estacionais (decidual e semidecidual) apresentaram o maior número de compartilhamento de espécies com a Floresta Atlântica. Nossos resultados mostraram a semelhança florística das fisionomias estudadas com o bioma Atlântico, reforçando que as formações florestais ligadas aos cursos d'água do centro e sul apresentam ligação florística mais evidente com as florestas tropicais do Atlântico do que as florestas de interflúvio, atuando como uma importante rota de migração, devido às chamadas redes dendríticas. As fitofisionomias mais similares floristicamente, de acordo com o índice de Morisita, foram FCI e FNI (0,64). A análise de agrupamento mostrou a emergência de quatro grupos florísticos, separando o cerradão das demais fitofisionomias. A DCA mostrou valores semelhantes às registradas pela UPGMA, apresentando autovalores elevados que explicam 85% da variação na composição de espécies. O índice de diversidade de espécies (H') foi de 4,55 nats.ind.^{-1} para a área total do estudo. As florestas estudadas apresentaram alta riqueza e diversidade vegetal, provavelmente devido à heterogeneidade da área e por se tratar de uma área de transição.

Palavras-chave: formações florestais, zona de transição, redes dendríticas, diversidade, Cerrado, Floresta Atlântica, similaridade florística.

ABSTRACT

Due to its wide distribution, the Cerrado biome extends through several states in central Brazil, associating with other biomes through its marginal areas of occurrence, such as the Amazon and the Atlantic Forest. We carried out a floristic study in six forest physiognomies in the Cerrado-Atlantic Forest transition zone, south of the state of Goiás. Our objective was to evaluate the importance of forest formations in the Brazilian Central Plateau as ecological corridors and plant diversity. We evaluated the richness and diversity of species and the floristic similarity between forests. Seasonal forests (deciduous and senidecidual) presented the greatest number of species sharing with the Atlantic Forest. Our results showed the floristic similarity of the studied physiognomies with the Atlantic biome, reinforcing that the forest formations connected to the watercourses of the center and south present a more evident floristic connection with the tropical forests of the Atlantic than the interflúvio forests, acting as an important route of migration, due to the so-called dendritic networks. The most floristically similar phytophysiognomies according to the Morisita index were FCI and FNI (0.64). The cluster analysis showed the emergence of four floristic groups, separating the cerradão from the other phytophysiognomies. DCA showed values similar to those recorded by UPGMA, with high eigenvalues explaining 85% of the variation in species composition. The species diversity index (H') was 4.55 nats.ind.⁻¹ for the total area of the study. The studied forests presented high richness and biodiversity, probably due to the heterogeneity of the area and because it is a transition area.

Keywords: forest formations, transition zone, dendritic networks, diversity, Cerrado, Atlantic Forest, floristic similarity

1. INTRODUÇÃO

Em várias regiões do Brasil, a transição entre savana e vários tipos de vegetação florestal já foi descrita (Durigan & Ratter, 2006). Essas áreas são denominadas de áreas de transição ou tensão ecológica, que são caracterizadas por possuírem dois ecossistemas adjacentes, que se interpenetram constituindo uma mistura florística entre as vegetações (IBGE, 2012; MILAN & MORO, 2016)

Dessa forma, essas áreas, abrigam não somente a flora e a fauna de cada ecossistema, como também espécies exclusivas para ambas (Mendes *et al.* 2010). A caracterização de zonas de transição cerrado-floresta é essencial, pois frequentemente essas áreas tendem a atingir o pico de riqueza e abundância, ou seja, altos níveis de diversidade biológica. É comprovada a existência de modificações tanto funcional quanto estrutural em áreas de transição, podendo apresentar diferentes taxas de reprodução, crescimento e tolerância, assim como outros atributos (Milan & Moro, 2016). Assim, as zonas de tensão ecológica atuam como “laboratórios naturais” (Sampath *et al.* 2015), auxiliando nos estudos de processos evolutivos e especiação (Carvalho *et al.* 2013).

O bioma Cerrado, devido a sua ampla distribuição, se estende por diversos estados na região central do Brasil, associando-se a outros biomas, como Amazônia e Floresta Atlântica, por meio de suas áreas marginais de ocorrência (Carvalho *et al.* 2013). O Cerrado também atua como um corredor xérico (Méio *et al.* 2003; Oliveira-Filho & Ratter, 1995), conectando-se ao Chaco e à Caatinga. Por muito tempo esse corredor foi considerado como uma barreira que impedia a migração das espécies entre as principais regiões florestais da América do Sul, diferenciando assim a florística entre elas. Porém, segundo Oliveira-Filho e Ratter (1995), a existência de diversas espécies Amazônicas e Atlânticas no bioma Cerrado sugere a possibilidade de conexão entre as floras dessas florestas. Méio *et al.* (2003), ainda faz referência à existência de uma rota migratória conectada por corredores florestais. Assim, os padrões de distribuição disjuntos de diferentes espécies que ocorrem nas florestas Atlântica e Amazônica fortalecem a possível existência de uma ligação entre o bioma Cerrado e as floras dessas florestas (Oliveira-Filho *et al.* 2001).

As formações florestais ocorrem no Cerrado não somente por fatores como solo, topografia, fogo e drenagem (Murphy & Bowman, 2012), como também devido a variações climáticas ocorridas durante o Terciário e Quaternário (Pereira *et al.* 2011). Essas mudanças

climáticas ocasionaram por diversas vezes a retração e expansão das florestas que, durante períodos mais secos e frios, que estão diretamente relacionados à glaciação do Pleistoceno, causaram uma redução severa das áreas de floresta (Durigan & Ratter, 2006; Silva & Passos, 2009). Dessa maneira, a flora de formações florestais, restrita às áreas úmidas, formavam refúgios e acarretava a diferenciação de espécies resultantes do isolamento. Conseqüentemente, a expansão de áreas florestais ocorria perante a retomada da umidade, que compreendia áreas com alta diversidade e endemismo (Oliveira-Filho & Ratter, 1995; Pereira *et al.* 2011; Silva & Passos, 2009).

Oliveira-Filho e Ratter (1995) afirmam que nos dias atuais são extensas as áreas com ocorrência de florestas mesofíticas (decíduas e semidecíduas) e cerradões no bioma Cerrado, e que essa cobertura florestal é subestimada. Estas formações florestais não podem ser consideradas componentes desprezíveis para a vegetação do Brasil Central (Oliveira-Filho *et al.* 2001), pois desempenham papel crucial como rotas migratórias, agindo também como corredores ecológicos. De acordo com Méio *et al.* (2003), as florestas Amazônica e Atlântica interferiram substancialmente na flora do Cerrado, especialmente em nível de gêneros e famílias, existindo assim uma rota responsável pela distribuição das espécies desde a Floresta Atlântica até a Amazônica. Essa rota, denominada de noroeste-sudeste, se estabelece através de uma rede dendrítica de florestas relacionadas aos cursos d'água (Oliveira-Filho & Ratter, 1995). Sendo assim de acordo com Oliveira-Filho e Fontes (2000), essas florestas são consideradas como “extensões mediterrânicas da grande Floresta Atlântica”.

Devido principalmente a utilização de áreas nativas do Cerrado desde os anos de 1960, para as atividades agropecuárias, as formações florestais do Cerrado sofreram grandes perturbações antrópicas. Assim, a expansão intensa da fronteira agrícola desmatou em torno de 50% do bioma (Myers *et al.* 2000). Nos últimos 50 anos, o Cerrado passou por uma acelerada e intensa ocupação agrícola, o que resultou em um intenso processo de perda de biodiversidade (Silva, 2012). À medida que praticamente a metade do bioma foi completamente desmatado o restante tem sido objeto de vários tipos de interferência e impactos antrópicos, como degradação e fragmentação, que transformam a paisagem e causam riscos a estabilidade da sua estrutura florística (Felfili *et al.* 2001; Mara *et al.*, 2014). Atualmente a paisagem do bioma caracteriza-se pela presença de fragmentos florestais diferenciados tanto em tamanho quanto em formato, o que pode possivelmente acarretar no desaparecimento de espécies vegetais antes mesmo de serem documentadas (Carvalho *et al.* 2008; Morandi *et al.* 2016).

O processo de fragmentação dos ecossistemas causa elevados danos à flora e fauna, como a redução do fluxo gênico e aumento das taxas endogâmicas, acarretando assim na perda de diversidade genética e ecológica (Ishara *et al.*, 2008). Portanto, é fundamental conhecer a flora e os processos ecológicos associados ao processo de fragmentação do bioma Cerrado, principalmente em zonas de transição (Felfili *et al.* 2004). Sendo assim estudos com ênfase na transição entre o Cerrado e a Floresta Atlântica visando conhecer as condições ecológicas desse ecótono são escassos. O contrário pode se dizer em relação à transição Cerrado–Amazônia, onde já foram desenvolvidos vários estudos, como por exemplo (Marimon *et al.* 2006; Morandi *et al.* 2016). Dessa forma, o conhecimento florístico e ecológico também podem ajudar a entender os efeitos dos impactos decorrentes de atividades antrópicas, e ajudar no estabelecimento de Unidades de Conservação e adoção de técnicas de manejo das espécies (Françoso *et al.* 2015a), especialmente na zona de transição Cerrado-Floresta Atlântica, onde estudos como este ainda são inéditos.

Segundo Brooks (2006), ações em prol da conservação, como o conhecimento das espécies que compõe essas fisionomias, é essencial, pois, em regiões tropicais, a riqueza de espécies é elevada, porém a sua distribuição não é uniforme, o que leva muitas espécies a serem consideradas raras localmente (Felfili *et al.* 2004). Dessa forma, o estabelecimento de proteção em áreas remanescentes é uma ferramenta importante para alcançar metas de conservação da biodiversidade, pois, as oportunidades de conservação no Cerrado ainda são insuficientes (Françoso *et al.* 2015b).

Nesse contexto, o presente estudo visa auxiliar na coleta de informações em relação à estrutura florística e ecológica em áreas de transição Cerrado-Floresta Atlântica. Aliado a isso, pretende fornecer subsídios com base científica para as tomadas decisões em relação à conservação dessas áreas, demonstrando a importância das formações florestais no Planalto Central brasileiro como detentoras de elevada diversidade vegetal, além da possibilidade formação de corredores ecológicos, que auxiliaram no fluxo e proteção da fauna.

Assim sendo, os objetivos foram: i) comparar a flora arbórea entre florestas de interflúvio e florestas acompanhadas de cursos d'água, avaliando a contribuição de cada uma destas em aspectos florísticos na transição Cerrado-Floresta Atlântica; ii) comparar os valores de índices de diversidade, riqueza e similaridade florística entre as diferentes fisionomias estudadas.

Dessa maneira, levantamos as seguintes hipóteses: 1) As formações florestais ligadas aos cursos d'água apresentam uma ligação florística mais forte com as florestas tropicais do

Atlântico do que as florestas de interflúvio, atuando como uma importante rota de migração, devido as chamadas redes dendríticas (*sensu* Oliveira-Filho & Ratter, 1995); 2) Os remanescentes florestais estudados detêm alta riqueza de espécies e alta diversidade em função da heterogeneidade de habitats, contribuindo para a ocorrência de uma elevada diversidade vegetal regional.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em dois remanescentes florestais dos municípios de Aporé e Itajá, na mesorregião Sul do Estado de Goiás. Ambos são circundados por matriz de pastagem e juntos possuem aproximadamente 20.000 hectares não contínuos, distribuídos em três propriedades particulares entre 18°55'S e 51°42'W, com altitudes variando de 520 a 650m, os dois remanescentes distam cerca de 13 km entre si (Figura 1). Baseado nos limites fisiográficos brasileiro estabelecidos pelo IBGE, os remanescentes estudados localizam-se no bioma Cerrado, com distâncias variando em torno de 60-80km. Portanto, a área em questão é conhecida como zona de transição entre os biomas Cerrado e Floresta Atlântica (Figura 2).

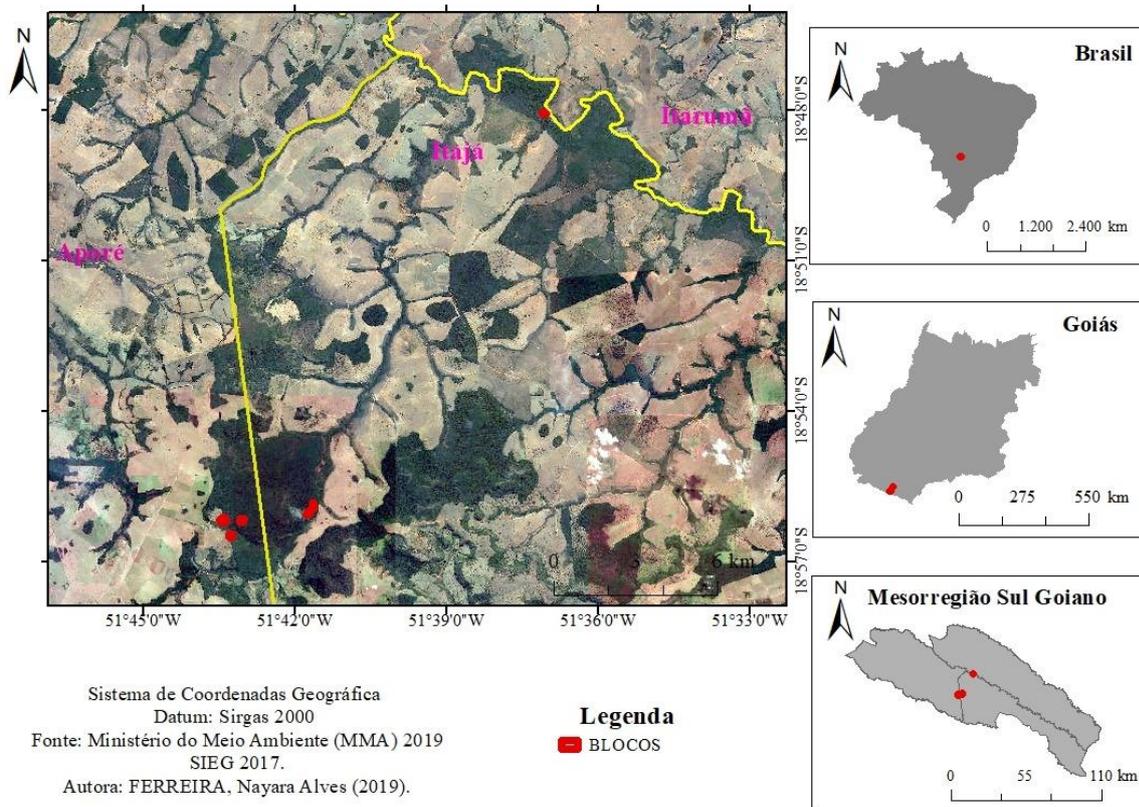


Figura 1. Áreas de estudo situadas entre os municípios de Aporé e Itajá no Sul do estado de Goiás.

A região foi fonte de estudos preliminares realizados pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Goiás visando implantação de uma Unidade de Conservação, possivelmente denominada de Reserva da Vida Silvestre Tovacuçu (Melo *et al.* 2013).

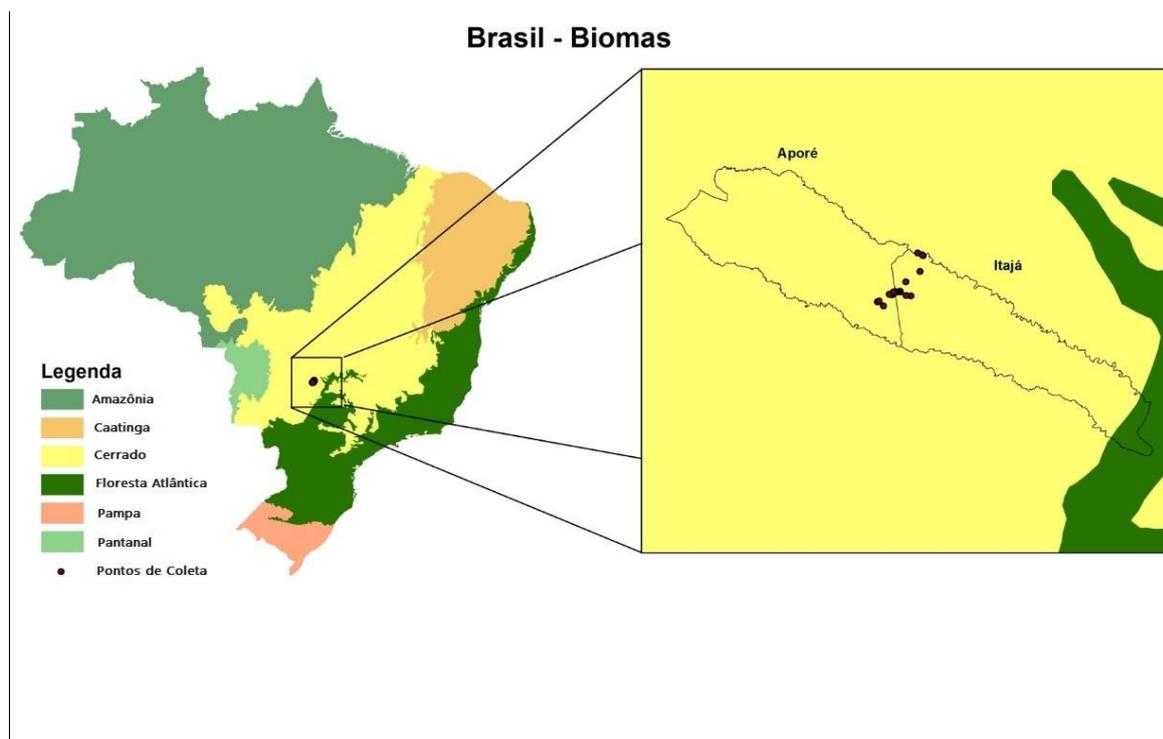


Figura 2. Localização dos remanescentes florestais no Sul do Estado de Goiás e distribuição dos biomas brasileiros de acordo com o IBGE.

O clima da região é classificado como Aw, tropical de savana, mesotérmico, com chuvas no verão e seca no inverno, segundo a classificação climática de Köppen (Silva *et al.* 2008), com dois períodos bem definidos, um seco (em geral de abril a setembro) e outro chuvoso (outubro a março). Dezembro e janeiro são os meses com as maiores frequências de chuvas, enquanto nos meses de junho a setembro há menores intensidades pluviométricas. A média de precipitação dos últimos 20 anos foi de cerca de 1650 mm (INMET).

Nos remanescentes estudados ocorrem Argissolos, Gleissolos, Latossolos e Neossolos (Carneiro, 2017), sendo estes distribuídos de forma não uniforme. De acordo com o referido autor, a classe de solo predominante na região é o Latossolo, com aproximadamente 86,6% de ocorrência, seguido dos Argissolos (8,2%), Neossolos (5%) e Gleissolos (0,2%).

Nos municípios de Aporé e Itajá a pastagem se destaca como a classe com maior percentual de ocupação de uso do solo. Historicamente os municípios já apresentavam áreas destinadas essencialmente à criação de gado e outros animais de produção, sendo que entre 1985 e 2015 houve um aumento de 12,9% em área ocupada por pastagem nos dois municípios, o que culminou em degradação ambiental, com a conversão da vegetação nativa em gramíneas exóticas (Carneiro, 2017). Além disso, potencializou-se a ocorrência de processos erosivos em áreas próximas a cursos hídricos, causados provavelmente pela compactação do solo, agravada pelo pisoteio do gado (informação verbal).

Nos últimos anos é notável na região a conversão de culturas como soja e milho em plantios de cana-de-açúcar. Sendo assim, a pressão exercida pela atividade agrícola vem gerando prejuízos ao meio ambiente, causando a compactação e impermeabilização dos solos e o aumento do escoamento superficial acarretando dessa maneira, processos erosivos (Brito *et al.* 2018). O aumento da fragmentação da vegetação nativa também é uma consequência dos prejuízos causados pelas atividades agrícolas, pois causa o isolamento de espécies, diminui o fluxo de animais e desestrutura a formação de corredores ecológicos (Klink *et al.* 2005).

As fisionomias predominantes no remanescente de Aporé são: cerradão, floresta de galeria inundável, floresta de galeria não inundável, floresta estacional decidual e floresta estacional semidecidual. No remanescente de Itajá, a fisionomia amostrada foi a de floresta ciliar, às margens do rio Corrente, um importante tributário do rio Paranaíba. As formações florestais avaliadas no presente estudo foram:

O cerradão (CRD) é uma fisionomia florestal com características xeromórficas, árvores pouco tortuosas e sub-bosque formado por pequenos arbustos, ervas e poucas gramíneas (Ribeiro & Walter, 2008). Em geral, as espécies que ocorrem no cerrado sentido restrito e também espécies florestais de floresta seca, são espécies características desta fisionomia (Bastos & Ferreira, 2010). Os solos dessas formações são profundos, ligeiramente ácidos pertencentes às classes Latossolo Vermelho ou Vermelho-Amarelo e de acordo com a fertilidade podem ser classificados como cerradão distrófico (solos pobres) ou cerradão mesotrófico (solos com fertilidade mediana), com espécies restritas a cada ambiente (Ribeiro & Walter, 2001).

As florestas estacionais deciduais (FED) se caracterizam por apresentar queda parcial ou total das folhagens, fornecendo cobertura de 60 a 90% no período chuvoso e de 35 a 15% no período seco do ano (Ribeiro & Walter, 2008). Ocorrem sobre solos de origem calcária, frequentemente em afloramentos rochosos, em as áreas acidentadas (Ribeiro & Walter, 2001). As florestas estacionais semidecíduais (FES) respondem ao clima com um ritmo sazonal, perdendo suas folhas no período mais desfavorável do ano (seco), regulando assim o seu balanço hídrico, perdendo as folhas em períodos de menor incidência das chuvas e temperaturas mais elevadas podendo perder entre 20 e 50% das folhas conforme as estações (Ribeiro & Walter, 2008). Podem ser encontradas em solos originários de rochas básicas de alta fertilidade (Terra Roxa estruturada, Cambissolos), em Latossolos Roxo e Vermelho-Escuro (Ribeiro & Walter, 2001).

As florestas ciliares (FCI) cobrem faixas estreitas que dificilmente ultrapassam 100 m de largura em cada margem de rios ou riachos. Diferenciam-se das florestas de galeria devido a sua composição florística, sendo floristicamente mais similares às florestas estacionais (Ribeiro & Walter, 2008). Sua principal característica é acompanhar rios de grande à médio porte, ocorrendo normalmente em terrenos acidentados, com diferentes níveis de drenagem, o que proporciona algum nível de deciduidade e menor umidade (Bastos & Ferreira, 2010). Os solos característicos dessa fisionomia são rasos, do tipo Cambissolos, Neossolos Litólicos ou Plintossolos, ou ainda solos profundos, como Latossolos e Argissolos (RIBEIRO; WALTER, 2008).

As florestas de galeria não inundáveis (FNI) acompanham cursos d'água, de forma que o lençol freático não aflora a superfície, ainda que em estação chuvosa (Ribeiro & Walter, 2001). Sua topografia é caracterizada por trechos acidentados, com poucos locais planos, geralmente os solos bem drenados e uma linha de drenagem (leito do córrego) bem definida. Os solos geralmente são: Gleissolos, Plintossolos, Cambissolos, Neossolos ou Argissolos. Por fim, as florestas de galeria inundáveis (FIN) também acompanham cursos d'água, porém o lençol freático se mantém próximo ou sobre a superfície e a topografia é pouco acidentada (Ribeiro & Walter, 2008). Em geral, essas florestas estão em fundos de vale acompanhando córregos e riachos de pequeno porte (Ribeiro & Walter, 2001).

2.2 Coleta de dados

Para as fisionomias CRD, FED, FES e FCI, a amostragem da vegetação arbórea ocorreu conforme critérios estabelecidos pelo manual para monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal (Felfili *et al.* 2005), onde foram instaladas 25 parcelas permanentes contíguas de 20×20m (400m²), agrupadas em blocos de 100×100m, totalizando um hectare em cada fisionomia.

Para FIN, a amostragem da vegetação arbórea foi realizada em três transectos contíguos correspondendo também a um hectare. A amostragem foi realizada em transectos para garantir que todas as parcelas fossem alocadas sob condições de solo hidromórfico e evitar que a vegetação em solos mais bem drenados fosse incluída. Para FNI, devido às características de drenagem do solo, as parcelas, embora em mesma quantidade e dimensões, foram distribuídas seguindo o contorno do curso hídrico adjacente, distribuídas em ambas as margens, totalizando também um hectare.

A identificação do material botânico foi realizada ainda em campo, seguindo a classificação conforme o Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016). Fotografamos

e/ou coletamos as espécies não identificadas em campo para posterior identificação. Espécimes com material fértil também foram coletados, herborizados e incorporados no acervo do Herbário Jataiense (HJ) da Universidade Federal de Jataí.

2.3 Análise de dados

O conjunto de dados foi composto de uma matriz contendo informações de abundância de todas as espécies em cada uma das seis fisionomias. Foram incluídos nas análises apenas os indivíduos identificados em nível de espécie. Realizamos a confirmação de nomes e sinonímias através da Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>).

Para a análise de distribuição de espécies por fisionomia determinamos a ocorrência de todas as espécies amostradas nas mesmas e também a ocorrência de cada espécie para os biomas Amazônia, Cerrado e Floresta Atlântica. Todas essas informações foram baseadas no banco de dados contido na Flora do Brasil, verificando assim o compartilhamento com cada bioma. Utilizamos diagramas de Venn pra demonstrar o compartilhamento das espécies em relação aos biomas.

Os índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J') foram calculados para todas as florestas utilizando o software Microsoft Office Excel 2010. Avaliamos a similaridade florística comparando as fisionomias e usamos os índices de Jaccard (qualitativo) e Morisita (quantitativo) a partir de uma matriz de presença/ausência e abundância de espécies, respectivamente. Utilizando a matriz de presença/ausência, realizamos uma análise de agrupamento (UPGMA) no programa estatístico Past 3.25 e geramos um dendrograma.

Utilizamos a Análise de Correspondência Destendenciada (DCA) como técnica de ordenação de gradientes, baseada em uma matriz de abundância. Em análise preliminar, registramos excesso de resíduos no primeiro eixo. Portanto, eliminamos espécies com abundância menor do que 10 indivíduos. A análise foi realizada no programa estatístico R 3.5.1 no pacote Vegan (R Development Core Team 2017).

3. RESULTADOS

Nas seis fisionomias florestais amostradas registramos um total de 6.384 árvores, distribuídas em 240 espécies, 148 gêneros e 59 famílias (Tabela 1). As famílias que mais se destacaram em riqueza foram Fabaceae (42 espécies), Myrtaceae (12 espécies), Lauraceae (11 espécies), Malvaceae e Moraceae (10 espécies cada), Apocynaceae e Bignoniaceae (nove espécies cada), contribuindo com 42,5% da flora registrada.

Tabela 1. Espécies arbóreas amostradas em seis fitofisionomias em remanescentes florestais nos municípios de Aporé e Itajá, região Sul de Goiás, com informações sobre os biomas onde ocorrem no Brasil (AM: Amazônia; CE: Cerrado; FA: Floresta Atlântica); fitofisionomias onde ocorrem (CRD: cerradão; FES: floresta estacional semidecidual; FED: floresta estacional decidual; FCI: floresta ciliar; FIN: floresta de galeria inundável; FNI: floresta de galeria não inundável); além da abundância de espécies registrada em cada fisionomia estudada.

Espécies	Biomas no Brasil							Fisionomias do Cerrado
	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI		
Anacardiaceae								
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	AM, CE, FA	23	7	7	-	-	1	CRD, FES, FED, FNI
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	CE, FA	1	-	-	-	-	-	CRD
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	CE, FA	1	-	95	7	-	-	CRD, FES, FED, FCI CRD, FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	AM, CE, FA	82	1	1	7	165	49	FNI
Annonaceae								
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	AM, CE	10	-	-	-	-	-	CRD
<i>Annona montana</i> Macfad.	AM, CE, FA	-	-	-	5	-	-	FCI
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	-	FES
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.	AM, CE	1	1	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr	AM, CE, FA	-	27	-	57	-	36	FES, FCI, FNI
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	AM, CE	57	2	-	-	-	-	CRD
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	AM, CE, FA	-	-	-	-	14	-	FIN
Apocynaceae								
<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	CE, FA	-	1	3	-	-	-	FED
<i>Aspidosperma brasiliense</i> A.S.S. Pereira & A.C.D. Castello	AM, CE, FA	-	1	-	-	-	-	FES
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	AM, CE, FA	-	33	66	1	-	5	FED, FCI, FNI
<i>Aspidosperma gomezianum</i> A.DC.	CE, FA	-	-	2	-	-	-	FED
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	FA	-	2	9	-	-	-	FES, FED
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	CE, FA	-	2	2	19	7	6	FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	AM, CE, FA	-	-	27	-	-	-	FED
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	CE	7	-	1	-	-	-	CRD, FED
Araliaceae								
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	AM, CE, FA	-	-	4	3	53	9	FED, FCI, FIN, FNI

Espécies	Biomass no							Fisionomias do Cerrado
	Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	AM, CE, FA	3	1	-	1	-	-	CRD, FES, FCI,
Areaceae								
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	CE, FA	-	-	-	-	633	178	FIN, FNI
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	CE	1	-	-	-	-	-	CRD
<i>Syagrus oleracea</i> Becc.	CE	-	-	78	5	2	2	FES, FED, FCI, FIN, FNI
Asteraceae								
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	CE, FA	-	-	2	-	-	-	FED
Bignoneaceae								
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	CE, FA	-	-	-	1	-	-	FCI
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	AM, CE, FA	1	-	3	-	4	-	CRD, FED, FIN
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	AM, CE, FA	5	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	AM, CE, FA	-	-	-	1	-	-	FCI
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	CA, CE, FA	-	-	-	-	2	-	FIN
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	CE, FA	-	-	24	-	-	-	FED
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	AM, CE, FA	2	-	1	-	-	-	CRD, FED
<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	AM, CE	-	-	-	-	34	-	FIN
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	CE, FA	1	13	45	16	-	-	CRD, FES, FED, FCI
Boraginaceae								
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	AM, CE, FA	-	2	-	-	-	-	FES
Burseraceae								
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	AM, CE, FA	-	-	-	35	49	23	FCI, FIN, FNI
Calophyllaceae								
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	AM, CE, FA	-	-	-	3	74	10	FCI, FIN, FNI
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	AM, CE	2	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	CE	-	-	1	-	-	-	FED
Cannabaceae								
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	AM, CE, FA	-	1	1	1	-	1	FED, FCI, FNI
Cardiopteridaceae								
<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R.A.Howard	CE, FA	-	-	-	-	9	-	FIN

Espécies	Biomass no Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	Fisionomias do Cerrado
Caricaceae								
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	AM, CE, FA	-	-	-	2	-	1	FES, FCI, FNI
Caryocaraceae								
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	AM, CE, FA	10	-	-	-	-	-	CRD
Celastraceae								
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	AM, CE, FA	-	11	-	76	-	7	FES, FCI, FNI
<i>Maytenus aquifolia</i> (Mart.) Biral	FA	-	-	3	30	1	7	FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Maytenus floribunda</i> (Reissek) Biral	CE, FA	-	-	3	-	-	-	FED
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	AM, CE, FA	1	-	2	-	-	-	CRD, FED
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	CE	-	-	-	1	-	-	FCI
Chrysobalanaceae								
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	AM, CE	5	-	-	-	-	-	CRD
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	AM, CE	-	-	-	30	-	-	FCI
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schltdl.	AM, CE	11	-	-	-	-	-	CRD
Clusiaceae								
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	AM, CE, FA	-	9	-	64	2	67	FES, FCI, FNI
Combretaceae								
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	AM, CE	2	-	7	-	-	-	CRD, FED
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	AM, CE, FA	23	8	76	1	-	-	CRD, FES, FED, FCI
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	AM, CE, FA	-	19	15	6	-	-	FES, FED, FCI, FIN, FNI
Connaraceae								
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	CE	1	-	-	-	-	-	CRD
Dilleniaceae								
<i>Curatella americana</i> L.	AM, CE, FA	6	-	-	-	-	-	CRD
Ebenaceae								
<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	CE	4	-	-	-	-	-	CRD
Elaeocarpaceae								
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	AM, CE, FA	-	-	-	8	-	4	FCI, FNI
Erythroxylaceae								

Espécies	Biomass no							Fisionomias do Cerrado
	Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	FA	-	4	51	1	6	-	FED, FCI, FIN
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	AM, CE, FA	1	-	14	-	-	-	CRD, FES, FED
<i>Erythroxylum engleri</i> O.E.Schulz	AM, CE	7	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	AM, CE	-	1	2	-	-	-	FES, FED
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	CE	-	-	3	-	-	-	FED
Euphorbiaceae								
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	AM, CE, FA	-	-	1	-	5	8	FED, FIN, FNI
<i>Croton urucurana</i> Baill.	AM, CE, FA	-	-	-	16	6	6	FCI, FIN, FNI
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	AM, CE, FA	2	7	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Pleradenophora membranifolia</i> (Müll. Arg.) Esser & A. L. Melo	AM, CE	-	-	-	-	-	-	FNI
<i>Sapium haemospermum</i> Müll.Arg.	CE, FA	-	12	-	1	1	2	FES, FCI, FNI, FIN
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	CE, FA	-	1	4	-	-	-	FED
Fabaceae								
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	2	FNI
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	CE, FA	2	-	47	2	-	-	CRD, FES, FED, FCI
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	AM, CE, FA	33	-	-	-	-	-	CRD
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	AM, CE	3	-	-	-	-	-	CRD
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	AM, CE, FA	-	2	-	5	-	-	FES, FCI
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	CE, FA	-	-	15	-	-	-	FED
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	CE	-	12	106	-	-	-	FES, FED
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	AM, CE, FA	7	-	1	-	-	-	CRD, FED
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	AM, CE, FA	3	21	-	2	-	-	CRD, FES, FCI
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	CE	7	-	-	-	-	-	CRD
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	AM, CE	-	-	-	-	-	-	FES
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	CA, CE, FA	-	-	-	1	-	10	FCI, FNI
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	AM, CE, FA	-	1	-	-	-	-	FES
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	AM, CE, FA	1	-	-	31	-	1	CRD, FES, FCI, FNI
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	AM, CE, FA	-	4	-	3	-	2	FES, FCI, FNI

Espécies	Biomass no							Fisionomias do Cerrado
	Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	
<i>Inga edulis</i> Mart.	AM, CE, FA	-	2	-	2	5	25	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	-	FES
<i>Inga marginata</i> Willd.	AM, CE, FA	-	-	-	4	9	7	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Inga vera</i> Willd.	AM, CE, FA	-	1	-	3	3	2	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	AM, CE	10	-	-	-	-	-	CRD
<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	CE	48	-	-	-	-	-	CRD
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	CE, FA	-	-	1	-	-	-	FED
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	AM, CE, FA	15	31	-	3	-	-	CRD, FES, FCI
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	AM, CE, FA	-	6	4	2	-	-	FES, FED, FCI
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	AM, CE, FA	-	2	7	-	-	1	FED, FNI
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	CE, FA	-	-	2	-	-	-	FED
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	CE, FA	-	-	3	1	-	-	FES, FED, FCI
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	CE, FA	-	-	-	1	-	4	FCI, FNI
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	FA	-	-	2	-	-	-	FES, FED
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	CA, CE, FA	1	-	-	-	-	-	CRD
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	CA, CE, FA	-	9	1	-	-	1	FED, FNI
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	CE, FA	-	3	14	-	-	1	FED, FNI
<i>Piptadenia macradenia</i> Benth.	CE	-	2	3	-	-	-	FED
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	AM, CE, FA	25	-	4	-	-	-	CRD, FED
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	AM, CE, FA	-	11	1	-	-	-	FES, FED
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	AM, CE	1	-	-	-	-	-	CRD
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	AM, CE, FA	-	1	-	-	-	-	FES
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	AM, CE, FA	-	-	1	-	-	-	FED
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	CA, CE, FA	-	4	44	14	-	3	FES, FED, FCI, FNI
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	CE	2	-	-	-	-	-	CRD
<i>Tachigali subvelutina</i> (Benth.) Oliveira-Filho	CE	-	1	-	-	-	-	FES
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	AM, CE	301	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	AM, CE	15	1	-	-	-	-	CRD

Icacinaceae

Espécies	Biomos no Brasil							Fisionomias do Cerrado
	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI		
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	AM, CE, FA	131	4	-	-	-	-	CRD, FES
Lamiaceae								
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	AM, CE, FA	-	1	-	-	1	3	FES, FIN, FNI
Lauraceae								
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	AM, CE, FA	-	2	-	6	-	6	FES, FCI, FNI
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	AM, CE	-	1	-	13	3	16	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	AM, CE	-	-	-	-	-	2	FNI
<i>Nectandra gardneri</i> Meisn.	CE	-	-	-	-	1	-	FIN
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	CE, FA	-	-	-	-	8	17	FIN, FNI
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	CE, FA	-	3	-	-	-	3	FES, FNI
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	1	FNI
<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees	AM, CE	-	-	-	-	-	4	FNI
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	CE, FA	-	49	-	1	-	3	FES, FCI, FNI
<i>Ocotea minarum</i> (Nees & Mart.) Mez	CE, FA	-	-	-	-	-	1	FNI
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	AM, CE, FA	13	2	-	-	-	-	CRD, FES
Lecythidaceae								CRD, FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	AM, CE, FA	2	4	4	9	1	5	FNI
Loganiaceae								
<i>Antonia ovata</i> Pohl	AM, CE, FA	3	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	CE, FA	1	-	-	-	-	-	CRD
Lythraceae								
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	CE	3	-	2	-	-	-	CRD, FED
Magnoliaceae								
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	CE, FA	-	-	-	-	45	9	FIN, FNI
Malpighiaceae								
<i>Byrsonima affinis</i> W.R.Anderson	CE	3	-	-	-	-	-	CRD
<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	AM, CE, FA	-	1	-	-	-	-	FES
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	AM, CE, FA	2	-	-	-	-	-	CRD

Espécies	Biomias no							Fisionomias do Cerrado
	Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	
<i>Byrsonima lancifolia</i> A.Juss.	CE	-	8	-	-	-	-	FES
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	CE, FA	-	1	-	-	-	-	FES
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	AM, CE, FA	3	-	-	-	-	-	CRD
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	AM, CE, FA	8	-	-	-	-	-	CRD
Malvaceae								
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	CE, FA	-	1	3	-	-	-	FED
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	CE, FA	12	3	-	-	-	-	FES
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	AM, CE	-	1	5	-	-	-	CRD, FES, FED
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	AM, CE, FA	1	2	2	1	2	-	CRD, FES, FED, FCI, FIN
<i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.	AM, CE, FA	-	-	1	-	-	-	FED
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	CE, FA	8	6	14	25	-	-	CRD, FES, FED, FCI
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	AM, CE, FA	1	12	1	-	-	-	CRD, FES, FED
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns	CE	-	-	1	-	-	-	CRD, FED
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) A.Robyns	CE	4	-	3	-	-	-	FED
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	AM, CE, FA	-	1	11	-	-	-	FED
Melastomataceae								
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	AM, CE, FA	2	-	-	-	-	-	CRD
<i>Miconia collatata</i> Wurdack	AM, CE, FA	-	-	-	2	19	27	FCI, FIN, FNI
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	CE	4	-	-	-	-	-	CRD
Meliaceae								
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	AM, CE, FA	-	35	5	-	-	-	FES, FED
<i>Cedrela odorata</i> L.	AM, CE, FA	-	-	-	-	71	4	FIN, FNI
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	AM, CE, FA	-	2	-	-	12	47	FIN, FNI
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	AM, CE, FA	-	3	-	19	29	74	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	CE, FA	-	59	-	48	6	10	FES, FCI, FNI
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	AM, CE, FA	-	12	70	10	2	7	FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Trichilia claussoni</i> C.DC.	CE, FA	-	4	-	35	2	5	FED, FCI, FIN, FNI
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	AM, CE, FA	-	12	5	4	-	3	FES, FED, FCI, FNI
Moraceae								

Espécies	Biomassas no Brasil							Fisionomias do Cerrado
	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI		
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	AM, CE, FA	-	-	-	2	2	-	FCI, FIN, FNI
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	CE, FA	-	-	-	1	8	-	FCI, FIN
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	AM, CE, FA	-	-	-	-	1	-	FIN
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	CE, FA	-	-	-	3	-	-	FCI
<i>Ficus insipida</i> Willd.	AM	1	-	-	-	-	-	CRD
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	FA	-	-	-	-	1	-	FIN
<i>Ficus obtusiuscula</i> (Miq.) Miq.	AM, CE, FA	-	-	-	-	1	-	FIN
<i>Ficus trigona</i> L.f.	AM, CE, FA	-	-	-	1	-	-	FCI
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	AM, CE, FA	-	-	7	1	1	3	FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	CE, FA	-	-	1	15	-	4	FES, FED, FCI, FNI
Myristicaceae								
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	AM, CE, FA	31	13	1	-	-	1	CRD, FES, FED, FNI
<i>Virola urbaniana</i> Warb.	CE		-	-	-	14	-	FNI
Myrtaceae								
<i>Campomanesia sessiliflora</i> (O.Berg) Mattos	CE, FA	6	-	-	-	-	-	CRD
<i>Eugenia aurata</i> O.Berg	CE, FA	4	-	-	-	-	-	CRD
<i>Eugenia florida</i> DC.	AM, CE, FA	-	-	-	6	5	20	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	CE, FA	-	-	-	1	-	5	FCI, FNI
<i>Eugenia subterminalis</i> DC.	AM, CE, FA	-	-	-	-	9	50	FIN, FNI
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	AM, CE, FA	27	-	-	3	-		CRD, FCI CRD, FES, FED, FCI, FIN,
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	AM, CE, FA	3	5	68	47	4	1	FNI
<i>Myrcia uberavensis</i> O.Berg	CE	4	-	-	-	-	-	CRD
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	CE, FA	-	-	2	-	-	-	FED
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	AM, CE, FA	-	-	2	-	-	-	FED
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	CE, FA	-	-	-	-	-	-	FES
Nyctaginaceae								
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	CE	2	-	-	-	-	-	CRD, FES, FNI
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	AM, CE, FA	1	20	37	-	-	1	CRD

Espécies	Biomassas no							Fisionomias do Cerrado
	Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	
<i>Neea theifera</i> Oerst.	AM, CE	1	-	-	-	-	-	CRD
Ochnaceae								
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	AM, CE, FA	-	32	-	-	-	-	CRD
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	CE	7	-	-	-	-	-	CRD
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	CE	-	3	-	-	-	-	FES
Olacaceae								
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	AM, CE, FA	-	17	-	-	-	-	FES
Oleaceae								
<i>Chionanthus trichotomus</i> (Vell.) P.S.Green	CE, FA	-	2	3	8	3	-	FES, FED, FCI, FIN
Opiliaceae								
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	AM, CE, FA	1	2	3	-	-	-	CRD, FES, FED
Phyllanthaceae								
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	AM, CE, FA	-	20	1	-	-	-	FED
Piperaceae								
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	1	FNI
Polygonaceae								
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	AM, CE, FA	10	2	-	-	-	-	CRD, FES
Primulaceae								
<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini	AM, CE, FA	-	-	-	12	3	25	FCI, FIN, FNI
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	AM, CE, FA	18	1	-	5	4	1	CRD, FES, FCI, FIN, FNI
<i>Myrsine leuconeura</i> Mart.	CE, FA	-	-	-	-	1	-	FIN
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	AM, CE, FA		2	-	-	1	1	FIN, FNI
Proteaceae								
<i>Euplassa legalis</i> (Vell.) I.M.Johnst.	CE, FA	1	-	-	-	-	-	CRD
<i>Roupala montana</i> Aubl.	AM, CE, FA	56	-	-	-	-	-	CRD, FES
Rhamnaceae								
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	AM, CE, FA	1	14	5	2	1	-	CRD, FES, FED, FCI, FIN
Rubiaceae								
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	AM, CE	12	1	-	-	-	-	CRD

Espécies	Biomass no							Fisionomias do Cerrado
	Brasil	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI	
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	CE	17	62	23	3		1	CRD, FES, FED, FCI, FNI
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	AM, CE, FA	1	25	-	2	-		CRD, FES, FCI
<i>Genipa americana</i> L.	AM, CE, FA	-	2	-	1	3	7	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltl.	AM, CE, FA	5	10	16	-	-	-	CRD, FES, FED
<i>Ixora venulosa</i> Benth.	CE, FA	-	7	-	49	-	-	FES, FCI
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	AM, CE, FA	-	1	1	-	-	2	FES, FED, FNI
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	AM, CE	11	3	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Simira corumbensis</i> (Standl.) Steyererm.	AM, CE	-	-	7	1	-	-	FED, FCI
Rutaceae								
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	1	FNI
Salicaceae								
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	AM, CE, FA	-	-	-	2	1	41	FCI, FIN, FNI
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	AM, CE, FA		1	-	17	2	3	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	AM, CE, FA	-	22	10	18	47	55	FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	CE	-	1	6	2	-	-	FES, FED, FCI
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	AM, CE, FA	1	22	1	2	-	-	CRD, FES, FED, FCI
Sapindaceae								
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	AM, CE, FA	-	64	-	49	10	29	FES, FCI, FIN, FNI
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	AM, CE, FA	1	5	-	1	-	2	CRD, FES, FCI, FNI
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	AM, CE, FA	-	-	1	-	-	-	FES, FED
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	CE, FA	-	-	-	2	-	-	FCI
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	AM, CE, FA	23	47	3		-	-	CRD, FES, FED
Sapotaceae								
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	AM, CE, FA	-	6	7	69	4	13	FES, FED, FCI, FIN, FNI
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	CE, FA	-	3	179	13	-	-	FES, FED, FCI
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	AM, CE, FA	-	4	3	1	1	-	FED, FCI, FIN
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	AM, CE, FA	-	-	-	-	-	-	FES
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	AM, CE, FA	10	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	AM, CE, FA	-	-	1	6	-	-	FED, FCI

Espécies	Biomos no Brasil							Fisionomias do Cerrado
	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI		
Siparunaceae								
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	AM, CE, FA	-	8	-	-	-	-	FES
Styracaceae								
<i>Styrax camporum</i> Pohl	CE, FA	2	-	-	-	-	-	CRD
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	AM, CE	-	-	-	-	2	-	FIN
Urticaceae								
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	AM, CE, FA	-	-	-	2	8	3	FCI, FIN, FNI
Verbenaceae								
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	CE, FA	-	-	-	-	-	1	FNI
Vochysiaceae								
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	AM, CE, FA	92	-	-	-	-	-	CRD, FES
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	AM, CE, FA	10	-	-	-	-	-	CRD
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	AM, CE, FA	85	-	-	-	-	-	CRD
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	AM, CE, FA	26	-	-	-	-	-	CRD
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	CE	22	-	-	-	-	-	CRD
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	CE, FA	4	2	-	-	-	-	CRD

Dentre as espécies amostradas, 23 (9,5%) são endêmicas do Cerrado, cinco (2%) são endêmicas da Floresta Atlântica, sendo elas: *Aspidosperma parvifolium*, *Monteverdia aquifolia*, *Erythroxylum argentinum*, *Parapiptadenia rigida* e *Ficus luschnathiana*, e 212 (88%) são compartilhadas com outros biomas, como Floresta Amazônica e Floresta Atlântica.

Ao analisarmos o compartilhamento de espécies entre Floresta Atlântica e Amazônia nas áreas de interflúvio, o CRD, com 93 espécies identificadas, compartilha 18 espécies com a Amazônia, das quais destacamos aqui: *Tachigali vulgaris*, *Xylopiya aromatica* e *Vatairea macrocarpa* e 12 espécies com a Floresta Atlântica, como *Luehea divaricata*, *Campomanesia sessiliflora* e *Eugenia aurata* (Figura 3a). A espécie *Ficus insipida* se destaca por ser endêmica da Amazônia.

A FES apresentou 98 espécies e teve como representantes exclusivas de Floresta Atlântica as espécies *Aspidosperma parvifolium* e *Erythroxylum argentinum* e compartilhou sete espécies com a Amazônia, como *Rudgea viburnoides*, *Alibertia edulis* e *Cardiopetalum calophyllum*. Com a Floresta Atlântica o compartilhamento foi de 20 espécies, como por exemplo, *Trichilia casaretti*, *Ocotea corymbosa* e *Tabebuia roseoalba* (Figura 3b).

Para a FED *Buchenavia tomentosa*, *Eriotheca gracilipes*, *Erythroxylum suberosum* e *Simira corumbensis* foram as únicas espécies compartilhadas com a Amazônia, de um total de 86 espécies. Em contrapartida, a fisionomia apresentou o maior compartilhamento de espécies com a Floresta Atlântica de todas as áreas de interflúvio, totalizando 23 espécies compartilhadas com o bioma (Figura 3c), sendo que as espécies mais abundantes foram: *Chrysophyllum marginatum*, *Myracrodruon urundeuva* e *Anadenanthera colubrina*.

Ao se tratar das áreas associadas aos cursos d'água, a FCI compartilhou apenas as espécies *Licania gardneri*, *Nectandra cissiflora* e *Simira corumbensis* com a Amazônia e 22 espécies com a Floresta Atlântica, como *Ixora venulosa*, *Trichilia casaretti* e *Trichilia claussenii* (Figura 3d). A FIN, com um total de 59 espécies identificadas, compartilhou apenas três espécies com a Amazônia (*Nectandra cissiflora*, *Styrax pohlii* e *Tabebuia insignis*) e 12 com a Floresta Atlântica, sendo as mais abundantes: *Euterpe edulis*, *Magnolia ovata* e *Citronella gongonha* (Figura 3e). Para a FNI, com 75 espécies identificadas, esse valor foi de quatro espécies compartilhadas com a Amazônia (*Nectandra cissiflora*, *Pleradenophora membranifolia*, *Nectandra turbacensis* e *Nectandra cuspidata*) e 18 com a Floresta Atlântica, como *Euterpe edulis*, *Nectandra lanceolata* e *Trichilia casaretti* (Figura 3f).

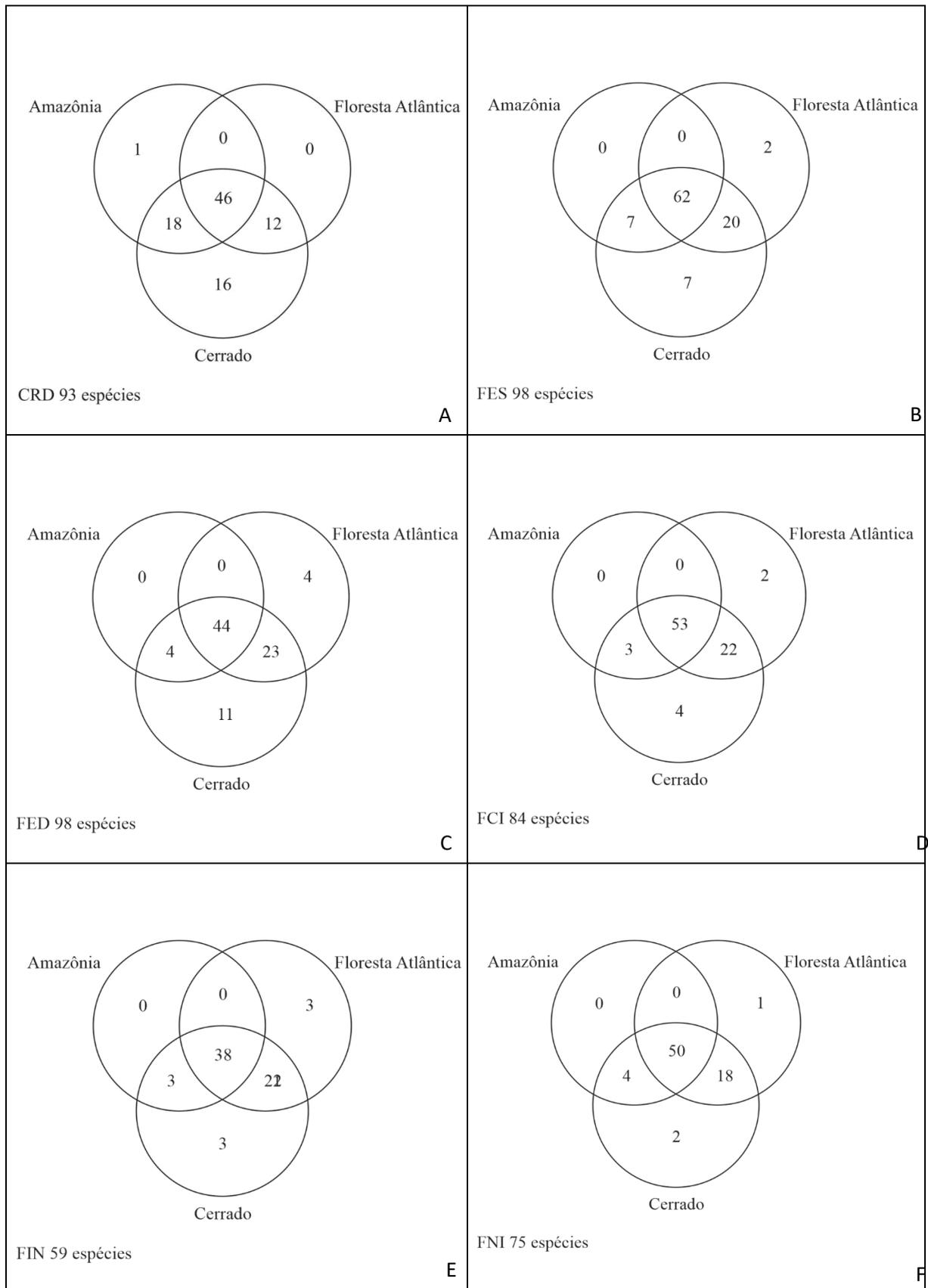


Figura 3. Compartilhamento das espécies arbóreas em relação aos biomas Amazônia, Cerrado e Floresta Atlântica considerando todas as fitofisionomias CRD; FES; FED; FCI; FIN e FNI.

O índice de diversidade de espécies (H') foi de 4,55 nats.ind.⁻¹ para a área total do estudo e o índice de equabilidade (J') foi de 0,80, sendo que os menores valores foram registrados para FIN e os maiores para a FES (Tabela 2).

Tabela 2. Riqueza, diversidade e equabilidade de fragmentos florestais nos municípios de Aporé e Itajá no Sul do estado de Goiás.

	Total	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI
Nº de espécies	240	93	98	86	84	59	75
Diversidade (H' , nats.ind. ⁻¹)	4,55	3,45	4,03	3,64	3,77	2,49	3,57
Equabilidade (J')	0,80	0,75	0,85	0,78	0,83	0,59	0,79

Observamos que as fitofisionomias mais similares floristicamente, de acordo com o índice de Jaccard, foram FCI e FNI e a menor similaridade foi entre CRD e FIN (Tabela 2). Quando consideramos a similaridade em termos quantitativos (Morisita), verificamos que a menor foi entre FIN e FED/FES e a maior entre FIN e FNI (Tabela 3). Os resultados dos dois índices indicam que as florestas de galeria e as florestas ciliares são as mais similares entre si.

Tabela 3. Similaridade florística qualitativa (Jaccard) e quantitativa (Morisita) entre as fitofisionomias florestais na Mesoregião Sul do estado de Goiás. As informações em negrito são referentes ao índice de Morisita.

	CRD	FES	FED	FCI	FIN	FNI
CRD	-	0,07	0,03	0,02	0,05	0,04
FES	0,21	-	0,21	0,38	0,01	0,15
FED	0,21	0,34	-	0,18	0,01	0,03
FCI	0,13	0,35	0,24	-	0,04	0,32
FIN	0,05	0,19	0,13	0,36	-	0,64
FNI	0,06	0,30	0,19	0,45	0,43	-

A análise de agrupamento mostrou a emergência de quatro grupos florísticos. A primeira divisão (autovalor= 0,1) separou CRD das demais fitofisionomias estudadas; a segunda divisão (autovalor= 0,15), que sustenta as florestas de galeria, mostrou maior semelhança florística entre FIN e FNI (Figura 4). A terceira divisão (autovalor= 0,15) mostra FED como um grupo e a quarta divisão mostra a similaridade e formação de um grupo florístico entre FES e FCI.

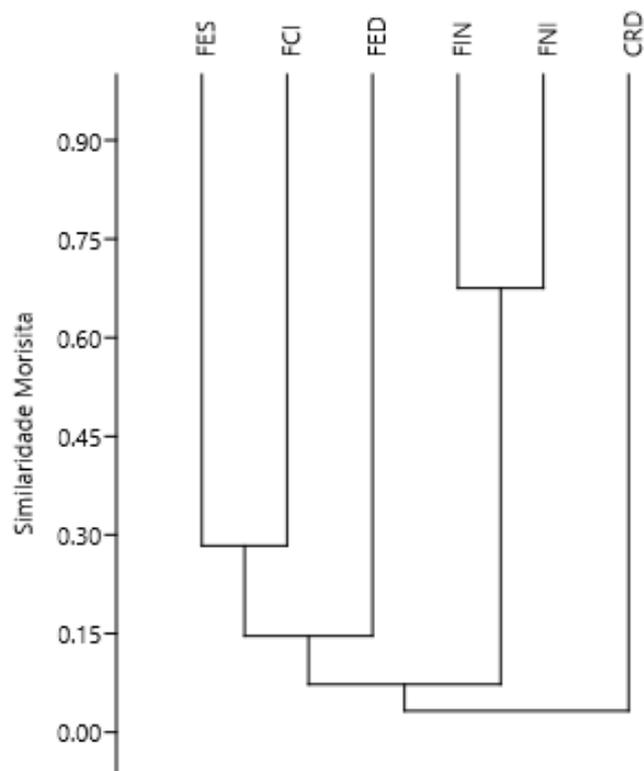


Figura 4. Dendrograma de análise de agrupamento (UPGMA, ligação média não ponderada), utilizando o índice de similaridade de Morisita para as fisionomias florestais estudadas.

A DCA mostrou valores semelhantes às registradas pela UPGMA, apresentando autovalores elevados para os dois eixos principais, chegando a 0,85 no primeiro e 0,66 no segundo. Portanto, 85% da variação na composição de espécies foram explicadas pelo primeiro eixo que distinguiu três grupos florísticos, o qual separou CRD das demais fitofisionomias. Assim, o primeiro grupo localizado na parte esquerda mediana no gráfico está associado principalmente a abundância relativa das espécies *Qualea multiflora*, *Virola sebifera* e *Virola sebifera*. O segundo eixo da DCA separou de um lado as florestas de galeria (FIN e FNI) associadas às espécies *Euterpe edulis* e *Calophyllum brasiliense* e de outro as Florestas Estacionais (FED e FES) associadas às espécies *Guettarda viburnoides*, *Bauhinia rufa*, *Allophylus edulis* entre outras. Dessa forma a DCA mostrou clara separação das florestas de interflúvio e as fisionomias ligadas à cursos d'água (Figura 5).

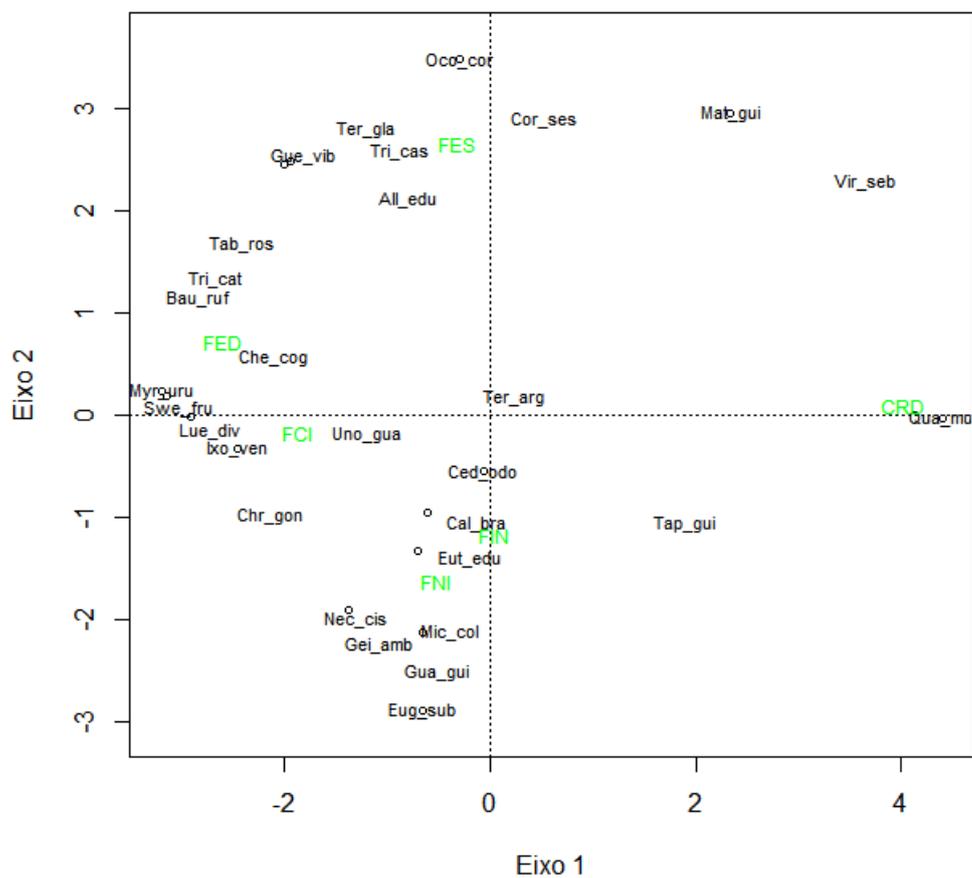


Figura 5. Ordenação por DCA resumindo os padrões florísticos das fitofisionomias florestais (CRD, FES, FED, FCI, FIN e FNI) na zona de transição Cerrado–Floresta Atlântica.

4. DISCUSSÃO

Nossos achados demonstram maior compartilhamento de espécies da Floresta Atlântica do que da Floresta Amazônica na composição florística dos remanescentes florestais estudados. Em um estudo realizado no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Pinto e Oliveira-Filho (1999), ressaltam que as florestas do Brasil Central são inclusões dos biomas amazônico e atlântico dentro do Cerrado. O elo florístico com as florestas tropicais da Amazônia, em nossa área de transição, se mostrou mais evidente apenas com o cerradão. Em um estudo no cerradão (Ratter, *et al.* 1973) trazem as espécies *Hirtella glandulosa*, *Emmotum nitens* e *Vochysia haenkeana* como as espécies que caracterizam a conexão entre Cerrado e florestas tropicais da Amazônia, porém, a ocorrência em grandes quantidades de *Emmotum nitens* em nossas áreas pode ser explicada por (Marimon *et al.* 2006), que afirma que a faixa estreita de vegetação de transição Cerrado-Amazônia pode não estar limitada somente na bacia do Xingu.

As espécies registradas para o Cerradão foram *Tachigalli vulgaris*, *Emmotum nitens*, *Qualea parviflora* e *Qualea grandiflora*, o que corrobora com o estudo de Pinto e Oliveira-Filho (1999), ainda que em menor abundância. Entretanto, a composição de espécies do cerradão aqui avaliado se apresentou diferente da observada por Marimon-Junior; Haridasan (2005), em um Cerradão de transição em Nova Xavantina-MT, onde *Hirtella glandulosa*, *Tachigalli vulgaris* e *Xylopia aromatica* foram as espécies mais importantes. Essa diferença florística pode ser explicada tanto por aquela área estudada se localizar na transição Cerrado-Amazônia, quanto pelas diferenças edáficas e climáticas com o CRD do presente estudo. A influência florística de florestas atlânticas e amazônicas pode variar de acordo com a fisionomia e localização geográfica (Méio *et al.* 2003).

Algumas espécies amostradas nas fitofisionomias FED, FES e FC apresentaram ocorrência fitogeográfica apenas para a Floresta Atlântica (Oliveira-Filho, 2017), tais como *Aspidosperma parvifolium*, *Erythroxylum argentinum*, *Monteverdia aquifolia* e *Parapiptadenia rigida*. Rocha *et al.* (2017) afirmam que *Aspidosperma* é citado como o gênero mais representativo no Corredor Central Atlântico, uma região importante para conservação de espécies atlânticas raras. A ocorrência de espécies endêmicas da Floresta Atlântica em formações florestais do Cerrado se dá devido ao alto grau de endemismo característico do bioma Atlântico (Rocha *et al.* 2017) e também pelas rotas de dispersão das espécies, promovida principalmente pelas florestas ligadas aos cursos d'água (Oliveira-Filho & Ratter, 2005). A ocorrência de espécies florestais no Cerrado pode ser explicada ainda pelas oscilações climáticas durante os períodos glaciais, a qual influenciou nos processos de expansão e

contração de formações florestais ocorridas durante o Quaternário, resultando nos padrões atuais de distribuição da vegetação (Eisenlohr & Oliveira-Filho, 2015; Ledru, 1993; Oliveira-Filho & Ratter, 1995; Prado & Gibbs, 1993).

Além disso, a ocorrência de espécies da Floresta Atlântica no bioma Cerrado pode se dar devido a uma rede dendrítica formada por matas ciliares, a qual é estabelecida devido a maior umidade no fundo dos vales (Oliveira-Filho & Ratter, 1995). Em um estudo na transição Cerrado-Amazônia, Morandi *et al.* (2016) destacam maior influência de espécies amazônicas do que do Cerrado nas bacias dos rios Xingu e Araguaia. Essa ocorrência de espécies de florestas tropicais úmidas no Brasil Central sazonalmente seco constata a atuação das redes dendríticas no sentido noroeste-nordeste como corredores ecológicos que permitem a migração de espécies Amazônicas e de Floresta Atlântica.

Dessa forma, dentro do bioma Cerrado, as florestas de galeria se destacam, pois apresentam características peculiares que caracterizam a paisagem do Brasil Central, margeando rios e riachos, apresentando fisionomia diferente dos campos e cerrados adjacentes (Oliveira-Filho, 1988) e funcionando como corredores ecológicos e de diversidade, sendo uma importante rota de migração de espécies, atuando como redes dendríticas. Segundo Calaça *et al.* (2018), o sul do estado de Goiás sofre com a fragmentação de habitats devido à implantação de plantios comerciais e utilização do solo para a pecuária e essas áreas remanescentes atuam como refúgios vitais para espécies de mamíferos e outras formas de vidas animais, vegetais e fúngicas.

A baixa similaridade florística registrada entre a maioria das fisionomias confirma que as mesmas pertencem a diferentes comunidades vegetais. Uma possível explicação para esta dissimilaridade pode ser a heterogeneidade de habitats, variações edáficas ou o histórico de perturbações das florestas avaliadas (Garcia *et al.* 2011; Oliveira-Filho *et al.* 2001), assim como a fertilidade, disponibilidade de água no solo e abundância de espécies. Deve-se salientar que, devido à proximidade das fisionomias estudadas, estas possuem condições climáticas semelhantes e, portanto, outros fatores são responsáveis por afetar potencialmente a flora lenhosa da região.

Euterpe edulis, *Calophyllum brasiliense* e *Guarea kunthiana* se destacaram devido a sua elevada abundância em FIN e FNI, contribuindo para a similaridade entre as fisionomias referidas. Em uma área de Floresta Atlântica no estado de São Paulo o alto padrão de abundância da espécie *Euterpe edulis* é relacionado com o grande investimento de reprodução da espécie (Guilherme *et al.* 2004). Assim a palmeira Juçara é considerada como a espécie mais

importante deste levantamento, pois, apresenta a maior abundância de todas as espécies. A ocorrência dessa espécie está relacionada a remanescentes de Floresta Atlântica (Barroso *et al.* 2010) o que indica que a área de estudo possui semelhança com o bioma Atlântico.

A ocorrência de espécies características da Floresta Atlântica registradas no bioma Cerrado é um fator importante a ser enfatizado. Marques *et al.* (2019) revelam que atualmente a delimitação dos biomas brasileiros é validada pelo projeto RANDAMBRASIL realizado entre os anos de 1970 e 1985. Entretanto, a estrutura utilizada baseada em imagens de radar é desenvolvida com finalidades geológicas, não sendo uma tecnologia efetiva para a discriminação precisa dos tipos de vegetação (Marques *et al.* 2019). Assim a delimitação atual dos biomas não é eficiente para subsidiar políticas públicas de conservação, pois, as áreas de transição e a sua biodiversidade estão sendo ignoradas e não estão sendo protegidas como determina a lei (Marques *et al.* 2019) Diante disso, reforçamos a necessidade da redefinição dos limites de transição, discutidos pelos estudos supracitados, visto que a influência de espécies atlânticas em nosso estudo sugere forte influência do bioma Atlântico nesses remanescentes, em especial as florestas de galeria estudadas.

A emergência de três grupos florísticos na análise de agrupamento nos mostrou a separação do CRD das demais fisionomias, o agrupamento entre as florestas de galeria (FIN e FNI) e FES e FCI. Isso provavelmente aconteceu devido a FCI apresentar maior deciduidade foliar e menor umidade do solo, sendo floristicamente mais similares às florestas estacionais (Ribeiro; Walter, 2008), já que a profundidade do lençol freático também condiciona a proporção de espécies decíduas.

Nosso estudo mostrou elevada diversidade vegetal. Vários são os estudos realizados em áreas de interflúvio como em CRD, FED e FES que também encontram alta diversidade, tais como Gomes *et al.* (2004) e Giácomo *et al.* (2015), que encontraram valores de 3,38 e 3,22 nats.ind.⁻¹, respectivamente, para cerradão; Corsini *et al.* (2014) que em áreas de floresta estacional decidual no nordeste de Minas Gerais registraram 3,58 nats.ind.⁻¹ e De Brito e Carvalho (2014), que encontraram valores de 3,30 nats.ind.⁻¹ em áreas de floresta estacional semidecidual em Juiz de Fora-MG,.

As fisionomias FES, FED, FCI e FNI se destacaram por apresentar diversidade superior a 3,5 nat.ind.⁻¹. Segundo Magurran, (2004) índices de diversidade de Shannon (H') geralmente se encontram entre 1,5 e 3,5, raramente ultrapassando 4,5. Dessa forma os valores aqui observados, devem ser observados com cuidado, pois, devem-se levar em consideração as variações das fisionomias presentes na área de estudo.

Ao se tratar das florestas de galeria a diversidade de Shannon encontrada para FIN foi menor do que FNI. Isso se dá devido a menor quantidade de espécies em função da influência exercida pela saturação hídrica do solo. Ivanauskas *et al.*(1999) estudando florestas de galeria inundável em Itatinga - SP e Nogueira (2003) em Coqueiral-MG, encontraram valores de diversidade de 2,75 e 2,27 nat.ind.⁻¹, respectivamente. Já para floresta de galeria não inundável o padrão alto de diversidade se mantém, em estudos em floresta de galeria no Distrito Federal encontrou valores de $H' = 4,15$ nat.ind.⁻¹ (Machado *et al.* 2000). O índice de Pielou quando observados separadamente se apresentaram valores diferentes entre as seis fisionomias estudadas, variando de 0,59 a 0,85 de forma que apenas FIN apresentou alta dominância ecológica de três espécies, de forma hierárquica sendo elas: *Euterpe edulis*, *Tapirira guianensis* e *Calophyllum brasiliense*.

Dessa forma, as fisionomias florestais estudadas apresentaram alta riqueza e biodiversidade, provavelmente devido à heterogeneidade da área e por se tratar de uma área de transição (Marimon *et al.* 2014). De acordo com Neves *et al.* (2017), áreas de transição precisam de mais atenção por estudiosos de biodiversidade e conservacionistas, pois detém de um alto nível de endemismo e um baixo nível de proteção. Assim, sugerimos que políticas de conservação sejam direcionadas para a zona de transição Cerrado-Floresta Atlântica, pois, a criação de Unidades de Conservação é uma eficiente forma de se proteger as espécies e garantir a manutenção da biodiversidade.

Françoso *et al.* (2015b) afirmam que a proteção de áreas é a forma mais eficaz para a conservação da biodiversidade e reforçam que existe um grande desequilíbrio no esforço entre os biomas brasileiros. O Cerrado e a Floresta Atlântica são considerados *hotspots* (Myers *et al.* 2000), assim a responsabilidade em se proteger tais áreas é maximizada, especificamente por se tratar de biomas restritos ao território brasileiro (Françoso *et al.* 2015b).

5. CONCLUSÃO

Nossos estudos demonstram a elevada riqueza existente nos remanescentes florestais dentro do bioma Cerrado, A área estimada em aproximadamente 20.000 hectares possui baixa similaridade entre si e alta diversidade biológica. Assim o estudo pode ser considerado como uma importante ferramenta para subsidiar a criação de Unidades de Conservação, pois, além de elevada riqueza a área é influenciada floristicamente pela Floresta Atlântica, compartilhando dessa forma espécies endêmicas do bioma.

Além disso, o estudo se destaca por contribuir com estudos que visam a redefinição das linhas de transição entre os biomas, já que existe a influência de espécies Atlânticas dentro do bioma Cerrado, demonstrando que a delimitação de zonas de transição vai além de uma linha limite simples.

Dessa forma, nossos estudos demonstram a necessidade de mais estudos ecológicos em zonas de transição Cerrado – Floresta Atlântica afim de reforçar a importância biológica presente em zonas de transição e assim contribuir para a criação de áreas de proteção à biodiversidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, R. M.; REIS, A.; HANAZAKI, N. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 2, p.518-528, jun. 2010.

BASTOS, L. A.; FERREIRA, I. M. COMPOSIÇÕES FITOFISIONÔMICAS DO BIOMA CERRADO: estudo sobre o subsistema de Vereda. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 12, n. 1, p.97-108, 14 jan. 2010.

Biotropica, v. 47, n. 6, p. 689–701, 2015.

BRITO, P. S.; CARVALHO, F. A. Estrutura e diversidade arbórea da Floresta Estacional Semidecidual secundária no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora. **Rodriguésia**, v. 65, n. 4, p.817-830, dez. 2014.

BROOKS, T. M. Global Biodiversity Conservation Priorities. **Science**, v. 313, n. 5783, p. 58–61, 2006.

CALAÇA, A. et al. Mammals recorded in isolated remnants of Atlantic Forest in southern Goiás, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 19, n. 1, p. 1–9, 2018.

CARNEIRO, S. E. S. ANÁLISE DA VEGETAÇÃO E VARIÁVEIS AMBIENTAIS NOS MUNICÍPIOS DE APORÉ E ITAJÁ, NA MESOREGIÃO SUL GOIANO. [s.l: s.n.].

CARVALHO, F. A.; NASCIMENTO, M. T.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. DE. Composição, riqueza e heterogeneidade da flora arbórea da bacia do rio São João, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 4, p. 929–940, 2008.

CARVALHO, M. B.; BERNACCI, L. C.; COELHO, R. M. Floristic and phytosociology in a physiognomic gradient of riverine forest in Cerrado, Campinas, SP. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 3, p. 110–120, 2013.

CORSINI, C. R. et al. Diversidade e similaridade de fragmentos florestais nativos situados na região nordeste de Minas Gerais. **Cerne**, v. 20, n. 1, p.1-10, mar. 2014.

DE BRITO, P. S.; CARVALHO, F. A. Estrutura e diversidade arbórea da Floresta Estacional Semidecidual secundária no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora. **Rodriguesia**, v. 65, n. 4, p. 817–830, 2014.

DURIGAN, G.; RATTER, J. A. SUCCESSIONAL CHANGES IN CERRADO AND CERRADO/FOREST ECOTONAL VEGETATION IN WESTERN SÃO PAULO STATE, BRAZIL, 1962–2000. **Edinburgh Journal Of Botany**, v. 63, n. 1, p.119-130, mar. 2006.

EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Revisiting Patterns of Tree Species Composition and their Driving Forces in the Atlantic Forests of Southeastern Brazil. **Biotropica**, v. 47, n. 6, p.689-701, 7 out. 2015.

FELFILI, J. M. et al. Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology Formerly 'vegetatio'**, v. 175, n. 1, p.37-46, nov. 2004.

FELFILI, J.M.; CARVALHO, A.F.; HAIDAR, R.F. Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e pantanal., UNB, 2005. 55pg. Bibliografia: ISBN 85-87599

FELFILI, M. C.; FELFILI, J. M. Diversidade alfa e beta no cerrado sensu strictu da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 15, n. 2, p.243-254, ago. 2001.

FRANÇOSO, R. D. et al. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot Natureza & Conservação Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Natureza e Conservação**, v. 3, n. February 2016, p. 35–40, 2015a.

FRANÇOSO, R. D. et al. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Natureza e Conservacao**, v. 13, n. 1, p. 35–40, 2015b.

GARCIA, P. O. et al. Species composition and floristic relationships in southern Goiás forest enclaves. **Rodriguésia**, v. 62, n. 1, p.123-137, mar. 2011.

GIÁCOMO, R. G. et al. Florística e fitossociologia em áreas de cerradão e mata mesofítica na estação Ecológica de Pirapitinga, MG. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 3, p. 287–298, 2015.

GOMES, B. Z.; MARTINS, F. R.; TAMASHIRO, J. Y. Estrutura do cerradão e da transição entre cerradão e floresta paludícola num fragmento da International Paper do Brasil Ltda., em Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 249–262, 2004.

GUILHERME, F. A. G.; MORELLATO, L. P. C.; ASSIS, M. A. Horizontal and vertical tree community structure in a lowland atlantic rain forest, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p. 725–737, 2004.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **BDMEP – Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa**: Série Histórica - Dados Mensais. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 20 janeiro 2019.

ISHARA, K. L. et al. Composição florística de remanescente de cerrado sensu stricto em Botucatu, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 4, p. 575–586, 2008.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. **Scientia Forestalis/Forest Sciences**, n. 56, p. 83–99, 1999.

KLINK, C. A. et al. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147–155, 2005.

LEDRU, M. P. **Late Quaternary Environment and Climatic Change in Central Brazil**, 1993.

MAGURRAN, A. Measuring Biological Diversity - Chapter 2. **Measuring biological diversity**, p. 18–215, 2004.

MARA, S.; NEVES, S.; CANALE, G. R. Análise da fragmentação de Cerrado na bacia hidrográfica do rio Aguapeí , Porto Esperidião (MT): um estudo de caso a partir das

geotecnologias e métricas da paisagem Analysis of the savanna fragmentation in the Aguapeí river basin , Porto Esperidião (M. v. 1991, p. 130–149, 2014.

MARIMON, B. S. et al. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso, Brazil. IV. An analysis of the Cerrado-Amazonian forest ecotone. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 63, n. 2–3, p. 323–341, 2006.

MARIMONJUNIOR, B. H.; HARIDASAN, M. 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 Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 913–926, 2005.

MARQUES, E. Q. et al. Redefining the Cerrado–Amazonia transition: implications for conservation. **Biodiversity and Conservation**, n. 0123456789, 2019.

MÉIO, B. B. et al. Influência da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado sensu stricto. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 26, n. 4, p. 437–444, 2003.

MENDES, K.; GOMES, P.; ALVES, M. Floristic inventory of a zone of ecological tension in the Atlantic Forest of Northeastern Brazil. **Rodriguésia**, v. 61, n. 4, p. 669–676, 2010.

MILAN, E.; MORO, R. S. O conceito biogeográfico de ecótono. **Terra Plural**, v. 10, n. 1, p. 75–88, 2016.

MORANDI, P. S. et al. Patterns of tree species composition at watershed-scale in the Amazon “arc of deforestation”: Implications for conservation. **Environmental Conservation**, v. 43, n. 4, p. 317–326, 2016.

MURPHY, B. P.; BOWMAN, D. M. J. S. What controls the distribution of tropical forest and savanna? **Ecology Letters**, v. 15, n. 7, p. 748–758, 2012.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. February, p. 853–858, 2000.

NEVES, D. M. et al. Dissecting a biodiversity hotspot: The importance of environmentally marginal habitats in the Atlantic Forest Domain of South America. **Diversity and Distributions**, v. 23, n. 8, p. 898–909, 2017.

NEVES, L. F. S.; NEVES, S. M. A. S.; CANALE, G. R. ANÁLISE DA FRAGMENTAÇÃO DE CERRADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO AGUAPEÍ, PORTO ESPERIDIÃO (MT): UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DAS GEOTECNOLOGIAS E MÉTRICAS DA PAISAGEM. **Ateliê Geográfico**, v. 8, n. 2, p.130-149, 2 maio 2014.

NOGUEIRA, M. F. S. I. Uma Mata De Galeria Inundável Em Uberlândia , Mg ., Brasil Floristic Composition and Structure of Tree Community of a Flooded Gallery Forest in Uberlândia , Mg ., Brazil. v. 19, n. 2, p. 89–98, 2003.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura comunitária da floresta de galeria do córrego da Paciência, Cuiabá, (MT). **Acta Botanica Brasilica**, v. 3, n. 1, p.91-112, jul. 1989.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Variation in tree community composition and structure with changes in soil properties within a fragment of semideciduous forest in South-Eastern Brazil.

Edinburgh Journal of Botany, v. 58, n. 1, p. 139–158, 2001.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate I. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793–810, 2000.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A.. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal Of Botany**, [s.l.], v. 52, n. 2, p.141-194, jul. 1995.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2017. **NeoTropTree, Flora arbórea da Região Neotropical: Um banco de dados envolvendo biogeografia, diversidade e conservação**. Universidade Federal de Minas Gerais. (<http://www.neotropree.info>).

PEREIRA, B. A. DA S.; VENTUROLI, F.; CARVALHO, F. A. Florestas Estacionais No Cerrado: Uma Visão Geral. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 446–455, 2011.

PINTO, J. R. R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. DE. Perfil florístico e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 22, n. 1, p. 53–67, 1999.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Distributions in the Dry Seasonal Forests of South America ' Patterns of Species. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 80, n. 4, p. 902–927, 1993.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Matas de Galeria no contexto do bioma Cerrado. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. Cerrado: Caracterização e recuperação de Matas de Galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. Cap. 1, p. 33.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. Brasília: Embrapa, 2008. Cap. 6, p. 164.

ROCHA, E. C. et al. Effects of habitat fragmentation on the persistence of medium and large mammal species in the Brazilian Savanna of Goiás State. **Biota Neotropica**, v. 18, n. 3, p.1-9, 16 jul. 2018.

ROCHA, M. J. R. DA et al. Floristic and ecological attributes of a Seasonal Semideciduous Atlantic Forest in a key area for conservation of the Zona da Mata region of Minas Gerais State, Brazil. **Hoehnea**, v. 44, n. 1, p. 29–43, 2017.

SAMPAIO, A. B.; WALTER, B. M. T.; FELFILI, J. M. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas matas de galeria na micro-bacia do Riacho Fundo, Distrito Federal. **Acta Botanica Brasilica**, v. 14, n. 2, p.197-214, ago. 2000.

SAMPATH, R. et al. Study of connectivity properties and network topology for neuroimaging classification by using adaptive Nero-Fuzzy inference system. **ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences**, v. 10, n. 9, p. 4258–4263, 2015.

SILVA, F. A. M.; ASSAD, E. D.; EVANGELISTA, B. A. Caracterização climática do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Orgs.). Cerrado: ecologia e flora. Planaltina, DF. EMBRAPA, 2008. p. 71-88.

SILVA, P. A. H. DA; PASSOS, E. A TEORIA DOS REFÚGIOS FLORESTAIS: DISTRIBUIÇÃO E EVOLUÇÃO DAS PAISAGENS AO FIM DO PLEISTOCENO. **Geografar**, p. 76–77, 2009.