

***AZADIRACHTA INDICA*: UM ESTUDO ACERCA DOS ASPECTOS RIQUEZA DE ESPÉCIES E ABUNDÂNCIA RELATIVA NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS-TO**

Gutemberg de Sousa da Conceição¹, Jair Cabral Rodrigues Junior², Richard Alef Garros da Silva²

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente - UFT. e-mail: <gutemberg.conceicao@ifto.edu.br>

²Graduandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFTO. e-mail: <jaircabral69@gmail.com>, <richardalefgarros@gmail.com>

Resumo: Esse trabalho apresenta um estudo acerca da Biodiversidade, sendo demonstrada a partir das perspectivas de riqueza de espécies e abundância relativa como aspectos de caracterização da diversidade. Assim, busca-se apresentar por meio de uma pesquisa de campo um número significativo de árvores da espécie *Azadirachta indica*, conhecida popularmente como “nim”, no Município de Araguatins. O recorte espacial selecionado foi a Rua Bartolomeu Bueno da Silva, onde foi realizada a contabilização da espécie escolhida para debate. Justifica-se a análise através da importância e utilidade da árvore para a sociedade e a necessidade de um estudo sistematizado do tema.

Palavras-chave: Biodiversidade, riqueza de espécies, abundância relativa, *Azadirachta indica*

1 INTRODUÇÃO

A Biodiversidade é uma palavra que tem seu radical originário do grego *bios*, que traduz a ideia de vida. A Biodiversidade ou diversidade biológica é entendida como a diversidade da natureza vida (FRANCO, 2013). Observa-se que o uso do termo e conceito tem sido cada vez mais usado entre ambientalistas, biólogos, líderes políticos e cidadãos conscientizados no mundo todo (SOUZA, 2008).

Nessa linha de pensamento, pode-se definir biodiversidade conforme o art. 7º da Convenção sobre a Diversidade Biológica, da Rio-92, como sendo “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros os ecossistemas terrestres, marinhos e outros aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”.

Delimitando a biodiversidade na temática arborização urbana, ver-se que o tema no Brasil é considerado atual, de evolução lenta e do qual as administrações públicas e a comunidade devem se envolver, cumprindo assim seus papéis distintos (MELO & ROMANINI, 2005). Como resposta a essa conjuntura, demonstra-se que de um em cada três domicílios brasileiros não possui uma árvore próxima de sua fachada, o que acumula um *déficit* de 15 milhões de árvores no país. Sendo 32% de residências não atendidas pelo benefício da arborização urbana, um total de quase 50 milhões de pessoas (IBGE, 2010). Na esfera estadual, Araguatins apresenta-se como uma cidade consideravelmente arborizada, possuindo 86,9% dos domicílios com árvores em suas

proximidades, que no ranking tocantinense de 139 municípios ocupa a 49^a (quadragésima nova) colocação.

Diante dessa vasta biodiversidade arbórea, têm-se a existência de aspectos que se fazem primordiais para a caracterização da diversidade das espécies, a abundância relativa e a riqueza de espécies. O primeiro trata-se da quantificação numérica, densidade ou biomassa dos indivíduos em uma determinada área amostral. Já o segundo diz respeito ao número de espécies existentes em uma amostragem, localidade ou comunidade.

Assim, observa-se que no município de Araguatins apresenta um número significativo de *Azadirachta indica*, uma árvore conhecida popularmente como “nim”, sendo utilizada na arborização de ruas, na medicina através do combate de várias doenças, na agricultura como inseticida e fertilizante de solos.

Tendo-se como ponto de partida o número expressivo da espécie em áreas distintas e a busca significativa da sua utilização, objetivou-se esse estudo por meio da análise dos aspectos riqueza e abundância relativa da espécie *Azadirachta indica* no município de Araguatins, através de uma pesquisa de campo realizada na Rua Bartolomeu Bueno da Silva.

No âmbito metodológico usou-se o método dialético como instrumento útil na investigação das contradições, teses e projetos que contribuem para o processo de conhecimento e divulgação da espécie, por meio de pesquisa bibliográfica por meio de livros, revistas, artigos, reportagens, vídeos e outros. A adoção deste método foi amparada nas ideias utilizadas por Gil (2008).

Convém destacar, enquanto instrumentos metodológicos para melhor compreensão da temática, houve o apoio significativo na realização na quantificação da espécie e de outras que se apresentavam no espaço amostral.

2 METODOLOGIA

A pesquisa em questão teve caráter exploratório e descritivo, buscando proporcionar maior familiaridade com a espécie estudada e descrever as características pertinentes por meio da observação e levantamento de dados. Sendo a pesquisa bibliográfica a principal fonte de informação, por meio de livros, sites, revistas, vídeos, artigos e outros.

Foi realizada uma pesquisa de campo no espaço urbano do Município de Araguatins, Tocantins, sendo esse considerado de pequeno porte, localizado na microrregião do Bico do Papagaio do estado do Tocantins, com uma população estimada para 34.810 mil habitantes (IBGE, 2016) e estando inserido no bioma cerrado e amazônico. Ver-se que o município não é contemplado

por uma política de planejamento e gestão arbórea, de modo que os estudos que procuram analisar a autêntica influência da arborização no meio se fazem essenciais para compreensão da dinâmica social e ambiental, que buscam promover melhorias para a cidade (MARTINI et al., 2014).

De maneira específica, a pesquisa se deu no espaço amostral da Rua Bartolomeu Bueno da Silva, no período de 15 e 25 de abril e 2015, a rua estudada apresenta uma extensão aproximadamente de 3,5km, indo das margens do Rio Araguaia, passando pelo centro da cidade, pelo bairro Nova Araguatins e estendendo-se até o bairro Miranda, onde houve a levantamento arbóreo por meio da contabilização de árvores da espécie *Azadirachta indica* (nim) e de outras espécies encontradas no corredor viário. O referido levantamento se deu através da divisão da área de estudo por quadras, onde as mesmas foram analisadas em sua totalidade no sentido Leste-Oeste. A conferência das espécies foi realizada por meio de consulta junto a versão online da Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al. 2010).



Figura 1 - Espaço amostral estudado: Rua Bartolomeu Bueno da Silva
Fonte: Google Maps



Figura 2 - Fotografias das *Azadirachta indica* na Rua Bartolomeu Bueno da Silva
Fonte: Autores

Observou-se o número expressivo da espécie em estudo em relação às demais, de tal modo que foi possível a construção de uma amostragem significativa da quantidade de indivíduos na extensão da área estudada. Assim os dados foram tabulados e quantificados em uma planilha eletrônica do software Microsoft Excel com a aplicação de estatística descritiva, com tabelas, figuras e mapas do ponto pesquisado, possibilitando o melhor entendimento e apresentação das informações encontradas na pesquisa de campo.

3 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

3.1 Biodiversidade, Riqueza de Espécies e Abundância Relativa

Percebe-se que a biodiversidade se trata de toda forma de vida no planeta, sendo que essa deve ser sempre preservada de maneira sustentável. Uma vez que a maior ameaça da biodiversidade, é homem, praticando de forma irracional atos que coloca em risco o futuro das gerações, através do desmatamento das florestas, extinção de animais e vegetais. Diante disso, Santos (2008), demonstra sua definição acerca do tema:

“A Biodiversidade é o complexo resultante das variações das espécies e dos ecossistemas existentes em determinada região, e seu estudo tem importância direta para a preservação ou conservação das espécies, pois entendendo a vida como um todo, teremos mais condições de preservá-la, bem como é de suma importância para o nosso desenvolvimento”. (SANTOS, 2008)

O termo geral biodiversidade refere-se à variação entre organismos e os sistemas ecológicos em todos os níveis, incluindo a variação genética nas populações, as diferenças morfológicas e funcionais entre espécies e a variação na estrutura do bioma e nos processos ecossistêmicos tanto nos sistemas terrestres quanto aquáticos (RICKLEFS, 2012).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2008), o Brasil é o país mais megabiodiverso do mundo, contendo cerca de 22% das espécies nativas mundiais em seu território. O país tem a maior diversidade biológica do planeta devido sua posição geográfica e expansão territorial. Tal diversidade justifica-se com sua expressiva quantidade de espécies de vegetais, animais, micro-organismos e outros.

Diante da abrangente biodiversidade, profissionais da área ecológica estudam aspectos que influenciam na dinâmica das espécies, sendo a riqueza e abundância. Busca-se através desses, a caracterização, comparação e quantificação das espécies. Assim, a riqueza de espécies trata-se da abundância numérica de uma determinada área geográfica, região ou comunidade. Podendo ser conceituada ainda, como o número de espécies em uma comunidade (TOWNSEND, 2010). Logo,

fica evidente que a riqueza determina o porquê da variabilidade do número de espécies de um lugar para o outro, de modo que esse se altera conforme o tempo.

A abundância relativa por sua vez, trata-se da quantificação que pode ser numérica, de densidade ou biomassa dos indivíduos de determinada área amostral. Ricklefs (2012) infere que a abundância relativa de uma espécie é sua representação proporcional em uma comunidade.

Buscando-se uma melhor compreensão entre riqueza e abundância, demonstramos o exemplo aplicado por Saciloto (2014), onde através de uma figura representando três diferentes comunidades florísticas, apresenta-se uma primeira comunidade que se chamada “A” e a segunda comunidade chamada de “B” e a terceira será “C”.



Figura 3 – Representação das comunidades “A”, “B” e “C”, respectivamente
Fonte: Diversidade Ecológica - diferença entre riqueza e abundância (SACIOTO, 2014)

Realizando-se uma análise da gravura das três comunidades é possível descrever que as comunidades A e B possuem a mesma riqueza, uma vez que cada uma possui uma riqueza de cinco espécies, por sua vez a comunidade C possui uma menor riqueza. Ver-se que através de uma contagem dos tipos de plantas das comunidades A e B, as duas apresentam cinco tipos diferentes de plantas (pinheiro, arbusto, árvore laranja, árvore verde escura e árvore verde clara), enquanto a comunidade C está representada por quatro tipos diferentes de plantas (pinheiro, arbusto, árvore verde escura e árvore verde clara). Portanto, trata-se acima de riqueza de espécies, já que se leva em consideração a quantidade de espécies existentes em uma determinada comunidade.

Realizando a análise da figura tendo como desígnio a ideia de abundância, existe a necessidade de escolha de uma espécie específica, no exemplo, o pinheiro. Analisando o pinheiro na comunidade A, B e C afirma-se que na comunidade A ele é representado por 18 indivíduos. Na comunidade B por cinco e na comunidade C também por cinco. Assim, a abundância representa o número de indivíduos. Na abundância podemos ter a de uma determinada espécie ou então de uma

comunidade, envolvendo todos os indivíduos presentes. Em todas as comunidades (A, B e C) a abundância geral é de 25 indivíduos.

3. 2 Percepções acerca do Nim (*Azadirachta indica* A. juss)

A origem da espécie Nim (*Azadirachta indica* A. Juss) segundo Martinez (2002), é incerta. No entanto, se tem relatos de que uma folha fossilizada de “nim” foi encontrada em uma caverna do período Eoceno em Rajastham, Índia. Acredita-se que o “nim” é originário de Burma, um país do sudeste asiático cujo ponto central é 22°N e 96°E. Outros autores afirmam que a árvore é nativa da Índia e foi introduzida no Brasil em 1993 por Belmiro Pereira, doutor em entomológica.

Em um âmbito taxinômico, o “nim” ou margosa (*Azadirachta indica* A. Juss) pertence à família *Meliaceae*. Segundo a classificação taxonômica de De Jussieu (1830) *apud* Brito (2013) o “nim” é classificado como pertencente à ordem Rutales, subordem Rutinae, família *Meliaceae*, subfamília *Melioideae*, tribo *Melieae*, gênero *Azadirachta* e espécie *indica*.

Observa-se que as árvores se desenvolvem em solos secos e drenados de clima quente. As raízes dos “nim” penetram profundamente no solo, assim ver-se a existência do cuidado na plantação dessa espécie, visto que se plantada muito perto de calçadas, essa o pode causar danos. Seu tronco é curto e seu caule com casca cinza-escura e fissurada, apresentando folhas compostas alternas, flores pentâmeras de cor branca e seu fruto é do tipo drupa de cor verde amarelenta com uma semente.

Diante da observação da espécie em Araguatins, tem-se a arborização e decoração de casas como principal finalidade de uso da árvore no Município, uma vez que essa árvore possuem um grande potencial de sombreamento e paisagístico. No entanto, de acordo com suas características morfológicas o “nim” não é uma espécie recomendada para ser utilizada em projeto de arborização urbana, por ser uma espécie exótica e de grande porte, trazendo com isso, diversos problemas para as estruturas físicas dos imóveis, tais como: quebra de calçada, de leito viário, de muros, de construções prediais, além de danificar as redes aéreas de fiação e as redes subterrâneas de água e esgotos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse tópico apresenta-se a representação numérica de acordo com a contagem realizada na área delimitada.

Tabela 1 – Porcentagens por espécies

Nome Popular	Nome Científico	Quantidade	Porcentagem por Espécies
Nim	<i>Azadirachta indica</i>	483	81.59%
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	50	8.45%
Teca	<i>Tectona grandis</i>	2	0.34%
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	7	1.18%
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	2	0.34%
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	13	2.19%
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	3	0.51%
Muricizeiro	<i>Byrsonima verbaxifolia</i>	6	1.01%
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	10	1.69%
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp</i>	1	0.17%
Jambeiro	<i>Eugenia Malaccensis</i>	14	2.36%
Laranjeira	<i>Citrus sinenses</i>	1	0.17%
TOTAL		592	100%

Fonte: Autores

Diante do exposto na tabela, observa-se que na área de estudo existe uma riqueza de espécies, apresentando árvores dos mais diversos grupos; *Azadirachta Indica*, *Eugenia Malaccensis*, *Anacardium occidentale* e outras. Ver-se quantidades expressivas das espécies *Anacardium occidentale* (cajueiro) com 8.45%, *Eugenia Malaccensis* (jambeiro) com 2.36%, *Mangifera indica* (mangueira) com 2.19%. O destaque numérico do estudo, que consequentemente trata-se da abundância na comunidade, foi à espécie *Azadirachta Indica* (nim), sendo representado por 483 mudas de um total de 592 árvores contabilizadas. Esse número representa uma porcentagem aproximadamente de 81,6% de todo o conjunto estudado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma boa pesquisa de campo para melhor compreensão da leitura da realidade de que se trata a espécie *Azadirachta Indica* em Araguatins é de fundamental importância para fundamentar a consolidação dos aspectos de caracterização da diversidade. Logo, constatou-se que através da área estudada e por meio da contagem das espécies, foram esboçados os aspectos que se fazem proeminente diante da diversidade; a riqueza de espécies e abundância.

Enfatiza-se então a importância deste estudo, uma vez que contribuiu para uma demonstração da finalidade do uso adequado da espécie no perímetro urbano da cidade. Da mesma forma, acredita-se que através do entendimento da diversidade, da riqueza e abundância é possível conhecer e contribuir para atenuar os possíveis desequilíbrios das espécies.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Biodiversidade brasileira**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=23>>. Acesso em: 04 de agosto de 2017.

BRITO, Osvaldo Santos. **Efeitos do óleo de nim (Azadirachta indica A. Juss) sobre a reprodução e perfil metabólico de machos ovinos**. Viçosa, Minas Gerais, 2013.

FORZZA, R.C. et al. (eds.). **Lista de espécies da flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 04 de agosto de 2017.

FRANCO, José L. **O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação**: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. História (São Paulo) v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. @Cidades 2016. <<http://cod.ibge.gov.br/21C>>. Acesso: 05 de julho de 2017.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo 2010. <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/painel/?nivel=st>>. Acesso em: 05 de julho de 2017.

MARTINEZ, S. S. O. **Nim – Azadirachta indica** – natureza, usos múltiplos, produção. Londrina: IAPAR, 142p, 2002.

MELO, E.F.R.Q.; ROMANINI, A. **Importância da praça na arborização urbana**. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 9, 2005, Belo Horizonte.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro, 2012.

SACIOTO, Guilherme A. Z. **Meio Ambiente e Fauna: Diversidade Ecológica - Diferença entre Riqueza e Abundância**. Disponível em: <<http://www.aprenda.bio.br/portal/?p=8624>>. Acesso em: 17 de agosto de 2017.

SOUZA, Elizabeth de. **Educação Ambiental e a Biodiversidade Brasileira**. Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Goiás, 2008.

TOWNSEND, Colin R. **Fundamentos em ecologia**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.