

BIODIVERSIDADE VEGETAL NA ÁREA DO CAMPO GRANDE NO MUNICÍPIO DE PARINTINS

Fabrícyo de Souza e Souza¹
Isaías Pereira Ribeiro¹
Jeane Ribeiro Rodrigues¹
Jonilce da Silva Viana¹
Moisés de Souza Pontes¹

A pesquisa visa identificar e comparar a biodiversidade vegetal existente em diferentes localidades no município de Parintins. Trabalhou-se especificamente com dados da equitatividade de cada localidade, levando em consideração as atividades desenvolvidas pelos habitantes através da relação homem - meio natural.

O objetivo principal é catalogar o maior número de espécies em 1m² (*um metro quadrado*) nas localidades: Parananema, Macurany, Serra de Parintins e em 4m² (*quatro metros quadrados*) na área do Campo Grande. Objetivamos, ainda, identificar quantos tipos por espécies e indivíduos diferentes há em 1m² e, por último medir o diâmetro das árvores.

A partir do resultado deste trabalho tentar-se-á viabilizar debates para demonstrar a importância da conservação dessas áreas, tanto para o equilíbrio ecológico, como também para desenvolver a economia do município, visto que se tratam de áreas que poderiam ser “exploradas” através do ecoturismo.

A operacionalização do trabalho foi executada em três etapas baseadas nos objetivos propostos: a *primeira* etapa deteve-se ao levantamento bibliográfico e sua revisão; a *segunda* desenvolveu-se a prática de campo com observações diretas nos locais pré-determinados com coletas de dados referentes à biodiversidade e, posteriormente com visitas aos órgãos públicos que norteariam o trabalho através de documentos como mapas, cartas e documentos (posses de terras, etc).

Utilizou-se uma metodologia para, num primeiro momento, delimitar a área onde seriam contadas as espécies vegetais. Para isso, precisamos do auxílio de barbante, uma fita métrica e gravetos que delimitaram o espaço a ser trabalhado. Após esse procedimento, retiramos algumas amostras para a identificação e quantificação das mesmas, sendo que para identificarmos as amostras etiquetamo-as em sacolas plásticas e as vedamos com fita adesiva e posteriormente registramos as espécies através de fotografias para serem posteriormente identificadas. Após esses procedimentos, utilizou-se com o auxílio e

¹ Alunos do curso de Licenciatura Plena em Geografia. fabricyo.souz@bol.com.br
isaiasropereira@bol.com.br, jeaneribeiroparintins@yahoo.com.br, cici.viana@bol.com.br,
moises.pontes@bol.com.br UEA/CES-PIN

orientação de nossa Professora³ o índice de Simpson, que visa, a partir dos dados obtidos, calcular e demonstrar a biodiversidade vegetal de uma determinada área a ser pesquisada

A diversidade de seres vivos existentes no planeta é responsável por gerar o princípio da vida e produzir uma variabilidade entre as espécies da fauna da flora e microorganismos, onde cada ser pertence a um grupo e desempenha uma função própria, este ciclo compõe o ecossistema e matêm o equilíbrio da natureza, possibilitando assim as transformações de forma natural, ocasionando uma reprodução ideal por espécie de acordo com seu habitat.

Neste sentido, entendemos por biodiversidade a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies e entre espécies de ecossistemas.

Outra definição relacionada à biodiversidade é a de recursos vivos da humanidade pela grandiosidade e também por ser útil no processo do ecossistema para com a humanidade de forma que a mesma encontre mecanismos de alto-sustentação e alto-regulação dos recursos naturais em prol ao conforto humano.

A natureza é rica em espécies animais e vegetais e sempre existiu uma grande quantidade de seres vivos no planeta, no entanto, este quadro vem sendo modificado devido à ação antrópica que vem se mostrando extremamente degradante, principalmente nos últimos 100anos, o que nos leva a preocupação quanto à biodiversidade mundial. A natureza sofre com essa ação desenfreada, seja por despreparo e ignorância ou mesmo pela ambição humana em gerar e ganhar lucros.

Nas últimas décadas o interesse mundial voltou-se para a questão ambiental tendo como principais interessados os países industrializados. O planeta vem sofrendo as conseqüências do desmatamento e da degradação acelerada sobre a natureza, modificada em seu ecossistema natural. Um dos maiores exemplos dessa conseqüência é percebida através do aquecimento global.

Em lugares onde a biodiversidade está se extinguindo, existe a facilidade de proliferação de doenças, mudança no ecossistema, afetando a qualidade de vida das populações. A partir desses pressupostos alguns países criaram áreas de proteção ambiental para proteger as áreas verdes ainda existentes. Enquanto isso, no Brasil, que possui a maior biodiversidade do mundo, apenas 3,7% são de áreas protegidas.

³ Iêda Batista, Professora Msc. da disciplina Ecologia da Universidade do Estado Amazonas.

São poucas as áreas de Reservas Naturais encontradas no planeta e as que resistem, como os lagos, rios, etc, estão sendo transformados em depósitos de lixo humano, seja resíduos domésticos ou, principalmente, industriais. Até quando vamos sustentar essas idéias estereotipadas de que “a problemática ambiental não é problema nosso?”, sendo que estamos inseridos nesse contexto.

A Amazônia é hoje o centro das atenções do mundo inteiro, isso por possuir a maior biodiversidade vegetal e animal do planeta. Ela desperta interesses internacionais para sua preservação, mas será que a questão resume-se a isso, ou seja, de nos “ajudarmos”? Os chamados países “desenvolvidos” são atualmente os maiores investidores em pesquisas amazônicas. Isso por que para chegarem ao status de “desenvolvimento”, a intensa degradação da natureza “fez-se necessário”. Então, só restou a eles partir em busca de fontes de pesquisas e de exploração, já que os mesmos não possuem essas riquezas.

A Amazônia por possuir mais de 300 espécies de árvores em cada hectare de sua floresta e concentrar 10% dos organismos animais e vegetais de 1,4 milhão do planeta, desperta grande interesse internacional de exploração de sua potencialidade que é vital para a manutenção de indústrias e, principalmente para a fabricação de produtos químicos, auxiliando desta forma no desenvolvimento científico. Daí o enorme crescimento da biopirataria, levando a criação de projetos voltados para a proteção da Amazônia, tendo como referência o Projeto de Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM-SIPAM), que possui tecnologia de ponta, na qual identifica a entrada ilegal da área protegida através de satélites.

Parintins por situar-se na região amazônica, possui uma biodiversidade relativamente abundante, apesar das freqüentes ações antrópicas. Um dos fatores que mais contribuíram para essa degradação é a expansão populacional e a ocupação de áreas de proteção ambiental, sendo que nessas áreas, como as estudadas por este trabalho, é encontrada uma grande diversidade de espécies que constituem o ecossistema local. Outra problemática parantinense em relação ao meio ambiente recai no fato da cidade não possuir um centro especializado de pesquisa, o que dificulta o conhecimento científico para pesquisas.

Entretanto, o trabalho deteve-se em analisar as áreas de pesquisa através da análise do *Índice de diversidade de Simpson* que a seguir serão expostos nas tabelas:

PARANANEMA

Na área do Paranema, através de uma observação geral da paisagem, pode-se constatar árvores de pequeno e médio porte, além de uma vegetação rasteira com grande presença de gramíneas, localizadas próximas as raízes das árvores. No espaço estudado, ou seja, em 1m² a ação antrópica é notável nas proximidades e na própria localidade,

ocasionando a redução e afetando as espécies vegetais ali encontradas, além de prejudicar sumariamente o ecossistema. Em relação ao índice de Simpson que fora calculado a partir dos dados coletados na referida área (Vê Tabela 01), pode-se afirmar a mesma possui uma relativa biodiversidade de espécies vegetais, visto que ela encontra-se no perímetro urbano do município.

Tabela 01: Área do Parananema.			
S/P	Nº		
Morfotipos	Indivíduos	Pi	Pi²
A1	04	0,1333333	0,0177777
A2	08	0,2666666	0,0711111
A3	05	0,1666666	0,0277777
A4	11	0,3666666	0,1344443
A5	01	0,0333333	0,0011111
A6	01	0,0333333	0,0011111
TOTAL	30	0,9999997	0,9999994
Obs: Espécie A6; árvore com circunferência de 45 cm com 08 m de altura. Fonte: SOUZA et tal.			

Nesse sentido, os referentes dados acima, calcula-se a biodiversidade vegetal de espécies da localidade pesquisada através da seguinte fórmula:

<u>ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SIMPSON</u>	
Fórmula: $P_i = \frac{\text{Nº de Indivíduo por espécie}}{\text{Total de Indivíduo}}$	$P_i^2 = P_i \times P_i$

$$D = \frac{1}{\sum P_i^2} = \frac{1}{0,9999994} = D = 1$$

$$\text{Equitatividade: } E = \frac{\sum P_i^2}{S} = \frac{0,9999994}{06} \quad E = 0,17$$

MACURANY

Na região do Macurany em uma área de 1m², podemos observar que as espécies existentes são na maioria secundárias. Prova que o processo de ocupação e apropriação foi bastante intensa nessa região.

A pesquisa foi realizada em torno de uma castanheira (*Bertholletia excelsa*), única espécie existente que podemos definir como primária, isso sem muita certeza, pois alguns autores não as consideram como primária, pois muitas tribos indígenas faziam plantio dessa espécie.

Apesar de ser pequena a área pesquisada, pode-se notar que a biodiversidade é bastante abundante, sendo que foram catalogadas 13 (*treze*) espécies e 127 (*cento e vinte e sete*) indivíduos. Algumas espécies se sobressaem as outras conseguindo fixar o maior número de indivíduos. Ao longo do processo de sucessão, observa-se um aumento progressivo na diversidade de espécies e na biomassa total. (*Vê tabela 02*)

Tabela 02: Área do Macurany			
S/P	Nº		
Morfotipos	Indivíduos	Pi	Pi²
A1	03	0,023622	0,0005579
A2	18	0,1417322	0,020088
A3	07	0,0551181	0,003088
A4	25	0,1968503	0,03038
A5	04	0,031493	0,0009918
A6	03	0,023622	0,0005579
A7	09	0,0708661	0,0005022
A8	02	0,015748	0,0002479
A9	01	0,007874	0,0000619
A10	01	0,007874	0,0000619
A11	52	0,015748	0,0002419
A12	02	0,015748	0,0002479
A13	01	0,007874	0,0000619
TOTAL	127	0,6141697	0,367656375
Obs: Espécie A13; árvore (Castanheira- <i>Bertholletia excelsa</i>) com circunferência de 3,34 com 35 m de altura.			
Fonte: SOUZA et tal.			

ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SIMPSON

$$\text{Fórmula: } P_i = \frac{\text{Nº de Indivíduo por espécie}}{\text{Total de Indivíduo}} \quad P_i^2 = P_i \times P_i$$

$$D = \frac{1}{\sum P_i^2} = \frac{1}{0,367656375} = D = 2,72$$

$$\text{Equitatividade: } E = \frac{\sum P_i^2}{S} = \frac{0,367656375}{13} \quad E = 0,03$$

MORRO DA VALÉRIA

O quadro abaixo demonstra que no espaço estudado existente uma variabilidade de espécies vegetais, como espécies de trepadeiras (*Samambaia*) encontradas no tronco das árvores, sendo esta caracterizada por ser um vegetal de espécies numerosas podendo ser considerada em abundância em 1m² sendo considerada ainda uma planta ornamental da classe das polipodiópsidas, sua adaptação em determinada área depende da iluminação e do vento, pois estes não podem ser em excesso. O ambiente encontrado no morro da Valéria, que se situa fora do perímetro urbano do município, este também é propício para a ploriferação desta espécie, pois é uma mata fechada com pouca iluminação e pouca circulação de vento.

Tipos de espécies como o *Tajar* foram encontrados nessa região, sendo que esta espécie é caracterizada pelo seu tronco indiviso e liso com folhas cuja sua estrutura e tamanho equivalem a um palmo, constituindo a classe das palmáceas. Outra espécie como a *Bacabeira* que também foi encontrada nessa região, pertencente à classe das monocotiledôneas, ou seja, de folhagem embrionária carregadas de frutos que protegem o embrião fornecendo alimento, sendo que esta por está em desenvolvimento ainda não possui fruto.

Além dessas espécies foram encontradas 06 (seis) tipos de espécies e uma árvore a qual não foi possível classificá-la. Os dados obtidos nos mostram uma grande diversidade de espécies vegetais. (*Vê tabela 03*)

Tabela 03: Morro da Valéria			
S/P Morfortipos	Nº Indivíduos	Pi	Pi ²
A1	abundante		
A2	02	0,0868565	0,0075614
A3	02	0,0869565	0,0075614
A4	01	0,0434782	0,0189035
A5	01	0,0434782	0,0189035
A6	01	0,0434782	0,0189035
A7	05	0,21773913	0,0472589
A8	03	0,1304347	0,0170132
A9	03	0,1304347	0,0170132
A10	04	0,173913	0,0302457
A11	01	0,0434782	0,0189035
TOTAL	23	0,9999995	0,999999
Obs: Espécie A1; espécie em enorme quantidade, não possível a catalogação. Fonte: SOUZA et tal.			

CAMPO GRANDE

Nessa área contatou-se uma gama de características de floretas tropicais, onde o bioma apresenta uma vegetação relativamente abundante, como é o caso da 17ª espécie (gramíneas), com 93 (*noventa e três*) indivíduos em um espaço de 4m². O crescimento sempre verde e rápido dessas espécies são característicos das florestas tropicais, sendo que nunca perdem suas folhagens em uma estação específica do ano e quando caem gradualmente são logo substituídas por outras.

Nestas florestas, percebe-se que a matéria orgânica que atinge o solo é rapidamente degradada, renovando o ciclo do ecossistema da localidade, ocasionado também pelas altas temperaturas e a umidade que aceleram os processos de decomposição.

É notório que a localidade estudada possui árvores de pequeno e médio porte, onde suas raízes geralmente são pouco profundas. O solo nesse tipo de região é pobre, pois os minerais liberados são logo aproveitados pela densa vegetação, sendo este fator de suma importância para amenizar o impacto da água da chuva, diminuindo desta forma o seu efeito erosivo.

Entretanto, toda essa abundância vegetal lá encontrada ainda só é perceptível pelo fato da ação antrópica não ter agido ou alcançado a localidade estudada.

As espécies encontradas na referida área demonstram que a equitatividade é bastante alta, ou seja, o número de indivíduos por espécies comprova tal abundância como pode ser comprovado no quadro a seguir: (Vê tabela 04)

Tabela 04: Campo Grande			
S/P	Nº	P_i	P_i²
Morfotipos	Indivíduos		
1ª espécie	21	0,1044776	0,0109156
2ª espécie	02	0,0099502	0,000099
3ª espécie	15	0,0746269	0,0055692
4ª espécie	04	0,0199005	0,000396
5ª espécie	03	0,0149254	0,0002228
6ª espécie	05	0,0248756	0,0006188
7ª espécie	02	0,0099502	0,000099
8ª espécie	01	0,0049751	0,0000248
9ª espécie	01	0,0049751	0,0000248
10ª espécie	01	0,0049751	0,0000248
11ª espécie	02	0,0099502	0,000099
12ª espécie	01	0,0049751	0,0000248
13ª espécie	01	0,0049751	0,0000248
14ª espécie	13	0,0646766	0,0041831
15ª espécie	23	0,1144279	0,0130937
16ª espécie	09	0,0447761	0,0020049
17ª espécie	93	0,4626866	0,214789
18ª espécie	01	0,0049751	0,0000248
19ª espécie	03	0,0149254	0,0002228
TOTAL	201	1,4577113	2,3771833
Fonte: SOUZA et tal.			
Foto das espécies em anexo.			

ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SIMPSON

$$\text{Fórmula: } P_i = \frac{\text{Nº de Indivíduo por espécie}}{\text{Total de Indivíduo}} \quad P_i^2 = P_i \times P_i$$

$$D = \frac{1}{\sum P_i^2} = \frac{1}{2,3771833} = D = 0,42$$

$$\text{Equitatividade: } E = \frac{\sum P_i^2}{S} = \frac{2,3771833}{19} \quad E = 0,13$$

Para efeito de comparação, fora feito a junção de todas espécies encontradas pelos diferentes grupos na mesma localidade, ou seja, do Campo Grande, mas em espaços diferentes de 4m² que a seguir serão expostos (Vê tabela 05):

Tabela 05: Campo Grande

S/P Morfotipos	Nº Indivíduos	P _i	P _i ²
1ª espécie	15	0,0323275	0,0010
2ª espécie	06	0,012931	0,0017
3ª espécie	13	0,0280172	0,0008
4ª espécie	05	0,0107758	0,0001
5ª espécie	147	0,3168103	0,1003
6ª espécie	01	0,0021551	0,000005
7ª espécie	02	0,0043103	0,00002
8ª espécie	29	0,0625	0,004
9ª espécie	08	0,0172413	0,0003
10ª espécie	06	0,012931	0, 0002
11ª espécie	03	0,0064655	0,00004
12ª espécie	04	0,0086206	0,00007

13ª espécie	42	0,0905172	0,0081551
14ª espécie	02	0,0043103	0,00002
15ª espécie	38	0,0818965	0,002
16ª espécie	04	0,0086206	0,00007
17ª espécie	05	0,0107758	0,0001
18ª espécie	01	0,0021551	0,000005
19ª espécie	01	0,0021551	0,000005
20ª espécie	01	0,0021551	0,000005
21ª espécie	02	0,0043103	0,00002
22ª espécie	01	0,0021551	0,000005
23ª espécie	04	0,0086206	0,00007
24ª espécie	13	0,0280172	0,0008
25ª espécie	09	0,0193965	0,0004
26ª espécie	11	0,0237068	0,0006
27ª espécie	03	0,0064655	0,0004
28ª espécie	04	0,0086206	0,00007
29ª espécie	04	0,0086206	0,00007
30ª espécie	01	0,0021551	0,000005
31ª espécie	01	0,0021551	0,000005
32ª espécie	12	0,025862	0,000005
33ª espécie	07	0,0150862	0,0007
34ª espécie	02	0,0043103	0,00002
35ª espécie	01	0,0021551	0,000005
36ª espécie	30	0,64551	0,004
37ª espécie	04	0,0086206	0,00007
38ª espécie	20	0,0431034	0,002
39ª espécie	01	0,0021551	0,000005
40ª espécie	01	0,0021551	0,000005
TOTAL	464	0,91853212	0,1328501
Fonte: Todas as equipes de trabalho, Pesquisa de Campo.			

ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SIMPSON

$$\text{Fórmula: } P_i = \frac{\text{Nº de Indivíduo por espécie}}{\text{Total de Indivíduo}} \quad P_i^2 = P_i \times P_i$$

$$D = \frac{1}{\sum P_i^2} = \frac{1}{0,1328501} = D = 7,53$$

$$\text{Equitatividade: } E = \frac{\sum P_i^2}{S} = \frac{0,1328501}{40} \quad E = 0,003$$

C

om o resultado individual das equipes, posteriormente sendo trabalhados e analisados de forma coletiva com a junção de todos os dados obtidos pelas equipes de pesquisas em 4m² na área do Campo Grande, este trabalho nos comprova a dimensão de sua importância, pois a diversidade vegetal que compõe esta área nos mostra que ela é um importante vetor de equilíbrio do nosso ecossistema, até porque ela é uma das poucas das localidades que ainda não sofreram com degradação, proveniente da ação humana.

O “Campo Grande”, como é conhecido o local inserido no perímetro urbano de Parintins, é constituído além de uma gama de espécies vegetais, compõem-se de igarapés e fazendas que são freqüentadas nos finais de semanas. Daí provém nossa preocupação de manter o equilíbrio ecológico dessa área, antes que a mesma venha a ser mais um local degradado em nosso município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados coletados nas quatro áreas, pode-se constatar que a abundância em 1m² possui uma boa média de equitatividade em relação as quatro áreas, isto é, o número de indivíduos por espécie que compõe as mesmas são relativamente semelhantes, sendo que a ação antrópica vem modificando e muito o quadro natural de sua biodiversidade.

Um dos fatores que influenciam esta ação, principalmente quando se refere ao Morro da Valéria, diz respeito a questão econômica, pois naquela localidade há alguns anos atrás o plantio era feito apenas para sua própria alimentação, o que quer dizer que causava um desmatamento relativo sem em muito modificar o ecossistema, entretanto, atualmente o desmatamento na localidade faz-se de forma muito mais intensa, isso por que as áreas verdes estão sendo transformadas em pastos ou plantação de monocultura, acarretando grandes modificações no ecossistema.

Ao contrário, nas regiões do Morro da Valéria, Macurany e no Parananema a degradação acontece de maneira contínua, com desmatamento intenso para a construção de moradias, sendo que estas áreas são “protegidas” pela Lei Orgânica do Município.

Apesar de toda problemática relacionada a essas áreas, que por lei não poderiam ser desmatadas, não se percebe atitudes por parte do poder público municipal, que visem ao menos amenizar esta situação catastrófica.

Diante dos estudos apresentados, obtivemos um surpreendente resultado na área do Campo Grande, isto por ter uma equitatividade abundante. Nos surpreende, pois esta área localiza-se em um perímetro urbano, onde o mesmo demonstra um crescimento populacional acelerado e este vai degradando o meio ambiente sem analisar suas conseqüências predatórias.

Porém, antes que o Campo Grande seja mais um espaço explorado pelo homem de maneira predatória, precisamos tomar atitudes que visem proteger estas poucas áreas que nos restam.

Visto que Parintins é considerado um ponto turístico no contexto amazônico, uma das saídas pertinentes para essa atual situação ambiental melancólica é através do ecoturismo, com criação de parques ecológicos para visitação do público que vem a esta cidade em busca de lazer e divertimento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de [et al]. **Planejamento Ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Thex, 1999.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 8ª ed. São Paulo: Gaia, 2003.
- DORST, Jean. **Antes que natureza morra: por uma ecologia política**; trad. Rita Buongermino. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.
- MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e Meio Ambiente**. São Paulo: Contexto, 2003.
- LAGO, Antônio. **O que é ecologia ?**. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1985.
- LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 1997.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Fazer Universidade: Uma proposta metodológica**. São Paulo: Cortez, 1991.
- SATO, Michéle. **Educação Ambiental**. São Carlos - SP: RiMa, 2003.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 21ª ed. São Paulo: Corte, 2000.
- VERNIER, Jaques. **O Meio Ambiente**; trad. Marina Appenzeller. Campinas - SP: Papyrus, 1994.
- www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiv