



Área de submissão: Meio Ambiente

DESEMPENHO DA BIOMASSA RADICULAR FLORESTAL EM ÁREAS DE CERRADO, CERRADÃO E FLORESTA NO SUL DO AMAZONAS

Ana Carla da Silva Cavalcante¹, Bruno Bernardo Bondade¹, Ellen Vitória Barbosa do Carmo¹, Elilson Gomes de Brito Filho¹, Matheus Silva Trajano Santiago¹, Milton César Costa Campos¹

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: acsc3@academico.ufpb.br

Fonte de Financiamento: CNPq e FAPEAM

RESUMO

O sistema radicular é responsável diretamente pelo crescimento e sustentação das plantas, é indispensável para obtenção de água e nutrientes do solo. As raízes são estruturas que detectam alterações ambientais e responde a mudanças sazonais e climáticas. Um ecossistema produtivo depende da quantidade de nutrientes sua biomassa oferece, com isso, podemos observar a inter-relação de compartimentos de um ecossistema, em especial do sistema radicular de absorção, aperfeiçoar técnica, seja ela de manejo ou reabilitação de áreas degradadas e até recuperar uma área de vegetação. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a biomassa radicular florestal da área de Cerrado, Cerradão e floresta na região do sul do Amazonas. Este estudo foi desenvolvido na da região do sul da Amazônia, Humaitá-AM, Brasil, e avaliou-se a biomassa das raízes (< 2 mm). As amostras foram coletadas em dois períodos do ano, período seco (junho de 2018) e úmido (janeiro de 2019), através de uma adaptação ao método do monólito; em seguida as raízes finas foram lavadas e secas em estufa de circulação de ar a 45° C, até peso constante e, posteriormente pesadas em balança analítica com 0,01g de precisão. Os dados obtidos da foram analisados por meio da estatística descritiva, teste de Tukey para comparação dos ambientes e teste t para comparação do período chuvoso e seco, ambos a 5% de probabilidade. Constatou-se uma grande semelhança dos ambientes de floresta e cerradão e o período chuvoso favorece o crescimento do sistema radicular das plantas contribuindo para o desenvolvimento da vegetação, em especial para áreas de cerrado.

PALAVRAS-CHAVE: Ambientes amazônicos, sistema radicular, análise temporal.

1. INTRODUÇÃO

A nível de território brasileiro o Cerrado é o segundo maior bioma, sendo superado apenas pela Amazônia (CAMPOS; CHAVES, 2020). A vegetação do cerrado caracteriza-se por grandes variedades fitofisionômicas apresentando árvores baixas e

retorcidas, arbustos e ervas, o cerradão é a formação de uma floresta, com altura média das espécies variando de 8 a 15 metros, proporcionando luminosidade que favorece a formação de camadas arbustivas e herbáceas (LOPES et al., 2020).

A produtividade de um ecossistema depende da quantidade de nutrientes armazenados em seus diversos compartimentos como a vegetação, serapilheira, solos e a biomassa presente. O material precipitado ao solo libera elementos minerais que as plantas utilizam para circulação de nutrientes e transferência de energia entre seus níveis (WETZEL, 1997). O sistema radicular é parte fundamental da planta, sendo responsável por processos fundamentais na planta, como respiração e no processo de fotossíntese (REBÊLO et al., 2021), ela também participa do processo de absorção de água e nutrientes necessários para seus processos fisiológicos, além disso ela também serve como sustentação, assim seu comprimento no solo é baseado nesses fatores, partindo de sua necessidade e como irá atendê-la, e o sistema radicular é dividido em raízes finas e grossas (SILVA et al., 2019; TRENTIN et al., 2021).

O estudo da distribuição e biomassa radicular oferece uma boa contribuição para o entendimento do papel do sistema radicular, de sua estrutura e funções no nível de ecossistema (BELLO et al., 2021). Assim, é necessário que se tenha o conhecimento quanto ao comportamento da dinâmica do solo com a planta estudando por meio do sistema radicular e podendo então aferir sobre o funcionamento de ecossistemas (WEST et al., 2004). Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi estudar o desenvolvimento da biomassa radicular em diferentes vegetações no sul do Amazonas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em áreas de Cerrado, Cerradão e floresta, localizadas na região Sul do Amazonas, no município de Humaitá (Latitude: 7° 30' 22" Sul, Longitude: 63° 1' 38" Oeste). Todas as regiões apresentam sazonalidade climática característica, classificado como tropical, o relevo local é caracterizado como plano, as médias anuais de temperatura variam de 25 a 27 °C e, a umidade relativa do ar entre 85 e 90% (ALVARES et al., 2013).

Para avaliação da biomassa de raízes (< 2 mm) realizou-se a coleta do material em dois períodos do ano: seco (junho de 2018) e chuvoso (janeiro de 2019). O modo de coleta foram uma adaptação ao método do monólito, onde em cada uma das áreas de estudo foram escavadas manualmente quatro trincheiras, com dimensão inicial de 0,60 m de profundidade e 0,50 m de largura. Em cada trincheira, devidamente aplainada, foram coletadas amostras nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm, constituindo assim 12 repetições por profundidade, por área. Após a coleta, o solo contido no monólito foi submetido a uma lavagem manual para separar as raízes, em uma adaptação da técnica de decantação/flotação proposta por Brasil (2005).

As raízes finas lavadas e recuperadas nesse processo foram secas em estufa de circulação de ar a 45 °C, até peso constante e, posteriormente, foram pesadas em balança analítica com 0,01 g de precisão. Os dados de biomassa radicular, inicialmente obtidos em gramas de raízes contidas em 1 dm³ de solo. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, onde suas médias foram comparadas por meio do teste T student comparando os períodos secos e chuvoso, isso no programa Statistic 7.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como medidas paramétricas temos a curtose (Tabela 1), a qual trata-se de uma medida de distribuição de dados, ou seja, quanto mais próximo de zero melhor sua distribuição (PETRUCCI; OLIVEIRA, 2017). Pelos dados é possível observar que os valores de curtose analisados nos ambientes ficaram próximos a zero, variando de -0,61 a 1,96, indicando uma boa distribuição, tendendo a uma normalidade de dados (OLIVEIRA JÚNIOR; PEREIRA, 2018).

Tabela 1. Estatística descritiva do aporte de biomassa do sistema radicular em diferentes ambientes naturais, no sul do Amazonas, durante o período seco.

Estatística descritiva	g/dm ³		
	Cerrado	Cerradão	Floresta
0-10 cm			
Média (n= 4)	1,40b*	2,89a*	2,04ab*
CV (%)	24,08	22,84	28,71
Curtose	-1,82	1,43	1,61
Máximo	1,794	3,688	2,915
Mínimo	1,019	2,075	1,631
10-20 cm			
Média (n= 4)	3,28a*	2,61b*	2,64b*
CV (%)	35,43	36,93	40,94
Curtose	1,49	1,11	0,65
Máximo	3,47	4,5	3,964
Mínimo	1,79	1,65	1,367
20 – 30 cm			
Média (n= 4)	1,11ab*	1,56a*	1,78a*
CV (%)	44,4	32,09	82,88
Curtose	1,75	-1,58	-1,37
Máximo	1,55	2,17	3,11
Mínimo	0,40	1,10	0,12
Chuvoso			
0 – 5 cm			
Média (n= 4)	5,00a*	3,45b*	3,47b*
CV (%)	20,69	43,49	52,59
Curtose	1,91	1,96	1,43

Máximo	6,47	4,51	5,69
Mínimo	4,27	1,26	1,23
10 – 20 cm			
Média (n= 4)	3,70a*	1,68b*	1,55b*
CV (%)	18,53	53,51	78,13
Curtose	-1,61	1,37	1,76
Máximo	4,36	2,94	3,19
Mínimo	2,95	0,87	0,26
20 – 30 cm			
Média (n= 4)	2,67a*	1,42b*	0,75c*
CV (%)	53,99	26,51	65,59
Curtose	-0,61	-1,76	-1,73
Máximo	3,37	1,76	1,32
Mínimo	0,74	1,01	0,28

CV: coeficiente de variação; N: número de amostras; *médias entre períodos que se diferem estatisticamente entresi a 5% de probabilidade pelo teste T student; médias entre ambientes seguidas de letras diferentes se diferem estatisticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Avaliando as médias nos diferentes ambientes estudados no período seco, pode-se notar que na primeira profundidade o cerradão apresentou o maior aporte de raiz (2,89), na segunda profundidade o cerrado apresentou maior e na terceira a floresta foi maior. Isto se dá o fato de que o cerradão possui espécies de esclerofilas e xeromórficas, ou seja, espécies presentes no bioma do cerrado e de floresta, raízes mais rasas e mais profundas, sendo esse assim caracterizado como uma floresta com traços de cerrado (BORGES et al., 2019).

4. CONCLUSÕES

O ambiente de cerradão possui traços marcantes de floresta onde a vegetação influencia na semelhança de distribuição e quantidade de raízes. O período chuvoso no Amazonas propicia um ambiente favorável para melhor desenvolvimento do sistema radicular das plantas, com destaque para a vegetação do cerrado.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A., STAPE, J. L., SENTELHAS, P. C., GONÇALVES, J. D. M., & SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

BELLO, O. C., CUNHA, J. M. D., CAMPOS, M. C. C., BRITO FILHO, E. G. D., PEREIRA, M. G., SILVA, G. A. D., SANTOS, L. A. C. D. Biomassa radicular e carbono orgânico do solo em formações florestais na mesorregião sul da Amazônia. *Revista Árvore*, v. 45, n. 1, p. 1-10, 2021.



BORGES, M. G., RODRIGUES, H. L. A., LEITE, M. E. Mapeamento de Fitofisionomias do Cerrado na Microrregião de Grão Mogol Através de Imagens de Satélite Landsat 8 e Sentinel- 2A. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 6, n. 11, p. 19-30, 2019.

BRASIL, F. C. **Variabilidade espacial e temporal de características morfológicas do sistema radicular de gramíneas forrageiras**, 2005. 138 p. Tese (Doutorado em Agronomia Ciência do Solo) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.

CAMPOS, J. D. O., CHAVES, H. M. L. Tendências e variabilidades nas séries históricas de precipitação mensal e anual no Bioma Cerrado no período 1977-2010. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 35, n. 1, p. 157-169, 2020.

LOPES, K. A., SILVA, M. D. S., COSTA, L., OLIVEIRA, A. K., DA SILVA, E. A., ALMEIDA, E. I. B., FREITAS, J. R. B. Fitossociologia do banco de sementes de plantas daninhas em campo agrícola e vegetação de cerrado. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 4, p. 362-370, 2020.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P., PEREIRA, F. H. Estudo de propostas didáticas para o conceito de variabilidade estatística: utilizando papel e lápis e o software 'R'. **Revista Dynamis**, v. 24, n. 1, p. 20-41, 2018.

PETRUCCI, E., OLIVEIRA, L. A. Coeficientes de assimetria e curtose nos dados de vazão média mensal da bacia do Rio Preto-BA. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, n. 1, p. 158-170, 2017.

REBÊLO, A. G. D. M., MONTEIRO, M. T. F., FERREIRA, S. J. F., RÍOS-VILLAMIZAR, E. A., QUESADA, C. A. N., DUVOISIN JUNIOR, S. Valores de referência da concentração de metais pesados em solos na Amazônia Central. **Química Nova**, v. 43, n. 1. p. 534-539, 2020.

TRENTIN, C. B., TRENTIN, A. B., MOREIRA, A., RIGHI, E. Características da Vegetação dos Biomas Pampa e Cerrado Monitorados por NDVI. **Revista Geoaraguaia**, v. 11, n. Especial, p. 69-84, 2021.

WEST, J. B., ESPELETA, J. F., DONOVAN, L. A. Fine root production and turnover across a complex edaphic gradient of a *Pinus palustris*: *Aristida stricta* savanna ecosystem. **Forest Ecology and Management**, v. 189, n. 1-2, p. 397-406, 2004.



WETZEL, M. **Época de dispersão e fisiologia de sementes do cerrado.** 1997. 168p (Doctoral dissertation, Dissertação (Doutorado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília), 1997.

SILVA, S., BECKMANN-CAVALCANTE, M. Z., DA SILVA DULTRA, D. F., & DA SILVA BRITO, L. P. (2019). Uso de resíduos orgânicos decompostos como substrato para produção de mudas de alface: efeito no sistema radicular. **Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata**, v. 117, n. 2, p. 245-252.