

ESTIMATIVA DE BIOMASSA DA REGENERAÇÃO NATURAL DE UMA ÁREA DE CERRADÃO EM NIQUELÂNDIA, GOIÁS

Camilla Nascimento Brito¹ Amanda Portela Pereira² Fábio Venturoli³

Graduanda em Engenharia Florestal da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia-GO (canascimentobrito@gmail.com)

² Graduanda em Engenharia Florestal da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia-GO

³ Professor Doutor da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia-GO

Recebido em: 01/08/2019 – Aprovado em 20/10/2019 – Publicado em: 25/10/2019
DOI: 10.18677/TreeDimensional_2019B11

RESUMO

A regeneração natural representa a atividade de renovação das árvores em uma floresta, sendo as estimativas de produtividade em florestas um pré-requisito importante no estabelecimento de ações de manejo. Este trabalho teve por objetivo quantificar a biomassa da regeneração natural em um Cerradão, em Niquelândia, GO, e gerar uma equação para relacionar o número de indivíduos regenerantes às suas biomassas. Considerou-se como indivíduos regenerantes aqueles que apresentavam altura total 1,5 m e DAP < 5 cm. Foram estudadas 20 unidades experimentais de 1 m x 1 m onde foram encontrados 56 indivíduos, que representaram 917,85 kg.ha⁻¹ de biomassa. A equação de regressão linear ajustada não foi considerada eficiente para as estimativas de biomassa a partir do número de indivíduos regenerantes encontrados em subparcelas de 1 m² (R² =0,72 e erro padrão de 86%).

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado, Modelos Alométricos.

REGENERATION OF BIOMASS ESTIMATE NATURAL IN AN AREA OF CERRADÃO IN NIQUELÂNDIA, GOIÁS.**ABSTRACT**

Natural regeneration represents the renewal activity of trees in a forest, and forest productivity estimates are an important prerequisite for establishing management actions. This work aimed to quantify the natural regeneration biomass in a Cerradão, in Niquelândia, GO, and to generate an equation to relate the number of regenerating individuals to their biomass. Regenerative individuals were those with total height 1.5 m and DBH <5 cm. Twenty experimental units of 1 m x 1 m were studied, where 56 individuals were found, which represented 917,85 kg.ha⁻¹ of biomass. The adjusted linear regression equation was not considered efficient for biomass

estimates from the number of regenerating individuals found in 1 m² plots ($R^2 = 0.72$ and standard error of 86%).

KEYWORDS: Cerrado, Allometric Models.

INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro representa uma parcela significativa dos ecossistemas tropicais do planeta e, tem um papel fundamental no ciclo global do carbono, atuando como grande assimilador e acumulador (PAIVA et al, 2011). É um bioma estratégico tanto para o meio ambiente como para a economia e a segurança alimentar, formado por um complexo de fisionomias vegetais, com grande diversidade e estoques de biomassa e carbono significativos.

A vegetação do Bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Em sentido fisionômico, floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel contínuo ou descontínuo (RIBEIRO & WALTER, 2008).

Ainda conforme Ribeiro & Walter (2008), entre as formações florestais do Cerrado, destaca-se o cerradão que está geralmente associado a áreas de interflúvio, terrenos bem drenados e solos profundos.

A regeneração natural representa a atividade de renovação das árvores de uma floresta e, se considerarmos um sentido estático, representa os indivíduos na fase jovem de uma espécie que representam o verdadeiro potencial de regeneração da cobertura arbórea (FELFILI et al., 2000; SALLES & SCHIAVINI, 2007).

Observa-se a necessidade de geração de informações adequadas sobre os recursos florestais e o desafio de aprimorá-las nos principais tipos florestais, mediante o uso de metodologias avançadas e dados primários, com abrangência em todos os biomas.

Informações florestais padronizadas e sistemáticas representam um subsídio fundamental para a tomada de decisão criteriosa pelos setores públicos e privado, com relação ao uso sustentável dos recursos florestais e conseqüente redução do desmatamento e degradação das florestas. A obtenção de estimativas precisas de produtividade em formações vegetais tropicais é um pré-requisito importante no estabelecimento de ações de manejo (SCOLFORO, 1997).

Equações alométricas são necessárias para a conversão dos dados de campo em biomassa e carbono (SILVEIRA et al., 2008). São ajustadas com dados de locais estrategicamente escolhidos para cobrir o melhor possível as principais lacunas de conhecimento nas tipologias vegetacionais (FREITAS e ROSA, 2014).

De acordo com Scolforo et al. (1994) a existência de relações quantitativas e modelos matemáticos que sejam consistentes e numericamente compatíveis para a predição do desenvolvimento do povoamento de qualquer idade, além de permitir o monitoramento do desenvolvimento de espécies florestais nativas, é elemento fundamental no manejo florestal sustentável.

O conhecimento do processo de regeneração natural permite conhecer o estoque e a distribuição da cobertura vegetal, fornecendo assim dados que permitam previsões sobre o comportamento e a evolução da floresta no futuro (GARCIA et al., 2011).

O presente estudo teve o objetivo de estimar a biomassa presente na regeneração natural de um cerradão, em Niquelândia, Goiás, relacionando-a ao número de indivíduos regenerantes.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma área de Cerradão, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, localizada no Município de Niquelândia, em Goiás. No local foram alocadas aleatoriamente 20 unidades experimentais de 10 m x 10 m, sendo que em cada uma delas foram estabelecidas cinco subparcelas de 1 m x 1 m. Estas subparcelas foram marcadas com o auxílio de um gabarito (Figura 1) e foram demarcadas no ponto central e nos vértices de cada unidade experimental.



Figura 1 – Gabarito de marcação da subparcela de 1 m x 1 m, utilizados nos estudos da regeneração natural, em Cerradão, em Niquelândia, Goiás.

Foram considerados como regenerantes os indivíduos de espécies arbóreas que apresentavam altura total maior ou igual a 1,5 metros ($H \geq 1,5$ m) e diâmetro a altura do peito menor do que 5 cm ($DAP < 5$ cm). Todos os indivíduos encontrados nas subparcelas contabilizados, abatidos e pesados em campo.

Amostras desses indivíduos foram pesadas em campo e levadas ao laboratório para a determinação da biomassa seca, após secagem em estufa de ventilação forçada de ar, a uma temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$, até atingir peso constante. A pesagem foi feita com o uso de balança semi-analítica, e as amostras foram enviadas ao Laboratório de Inventário Florestal da Universidade Federal de Goiás.

A partir da determinação da biomassa e do número de indivíduos regenerantes em cada subparcela foi ajustada uma equação de regressão linear simples, analisando-se o seu coeficiente de determinação (R^2), o erro padrão da estimativa e a distribuição gráfica dos resíduos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 56 indivíduos totalizando 9,18 kg de biomassa na regeneração natural, o que equivale a 5600 indivíduos e 917,85 kg por hectare. Estudos de biomassa da regeneração natural não são muito frequentes no Brasil. No entanto, Baccarin et al (2016) encontraram 4.322,5 Kg de biomassa da regeneração natural por hectare em uma floresta estacional semidecídua em Goiás.

Este valor difere do encontrado no presente estudo podendo ser explicado pela fisionomia vegetal diferente, além de que o período de coleta pode interferir em tais resultados.

A dispersão do número de indivíduos em razão às suas biomassas está apresentada na Figura 2, onde pode-se observar que 97% das parcelas apresentavam entre 1 e 2 indivíduos regenerantes. A amplitude de distribuição variou de zero a quatro indivíduos nas subparcelas. Já a biomassa variou de zero a 550 gramas por subparcela.

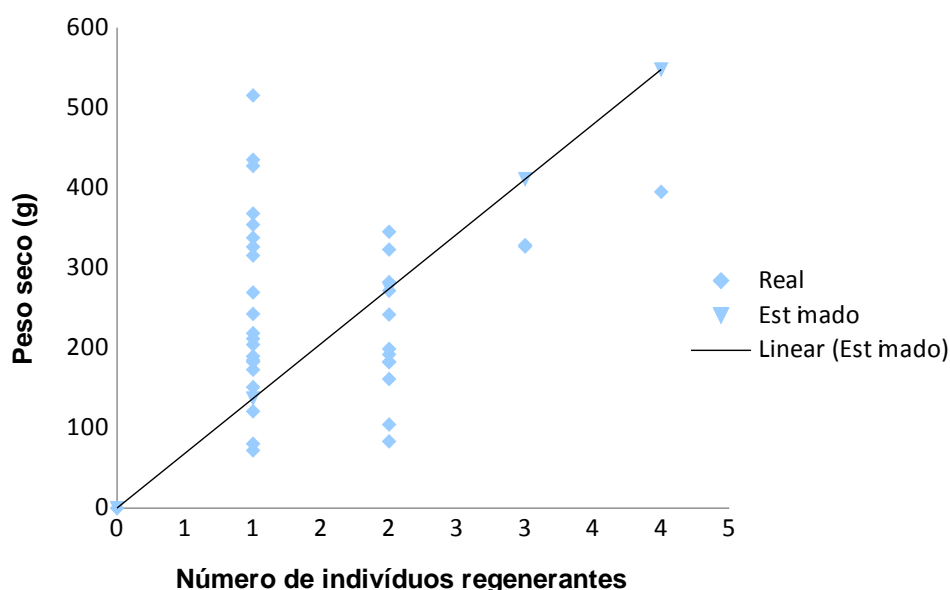


Figura 2 - Distribuição gráfica dos valores de biomassa de matéria seca, em função do número de indivíduos da regeneração natural.

A equação obtida {peso seco (g) = 136,93*x }, apesar de o ajuste não ter sido considerado bom pode ser utilizada como ferramenta na quantificação da biomassa da regeneração, evitando o uso do método destrutivo. A equação necessita de apenas do número de indivíduos com h = 1,5m e DAP < 5cm (variável x), para que se obtenha a biomassa da regeneração, em gramas. Apesar de alto erro, pode ser utilizada para estimativas aproximadas.

O coeficiente de determinação (R=0,72) indica que o número de indivíduos regenerantes explica em 72% os valores de biomassa seca desta área, mas como o erro padrão foi alto, este ajuste não foi considerado satisfatório.

A Figura 2 demonstra ainda uma alta variabilidade na biomassa dentro das subparcelas. Verifica-se que os indivíduos regenerantes podem apresentar diferentes valores de biomassa. Entretanto, pode-se observar que há uma tendência de que um maior número de indivíduos nas subparcelas também represente maior biomassa. Esta tendência é de 72%, conforme o coeficiente de determinação da regressão linear simples (R²). Entretanto, esta tendência foi impulsionada pelos valores zero e pelas subparcelas com três e quatro indivíduos regenerantes, o que

pode mascarar a eficiência da regressão para as estimativas de biomassa a partir do número de indivíduos regenerantes, uma vez que foram eventos raros.

A grande variabilidade da massa seca nas subparcelas em torno da média explica o alto erro obtido. Esse comportamento é normal dado que as árvores do Bioma Cerrado podem apresentar pequenos diâmetros mesmo com altura e idade avançada, e por isso a amplitude dos dados de biomassa obtida é grande.

A distribuição gráfica dos resíduos é apresentada na Figura 3 e confirma a alta variabilidade da amostra.

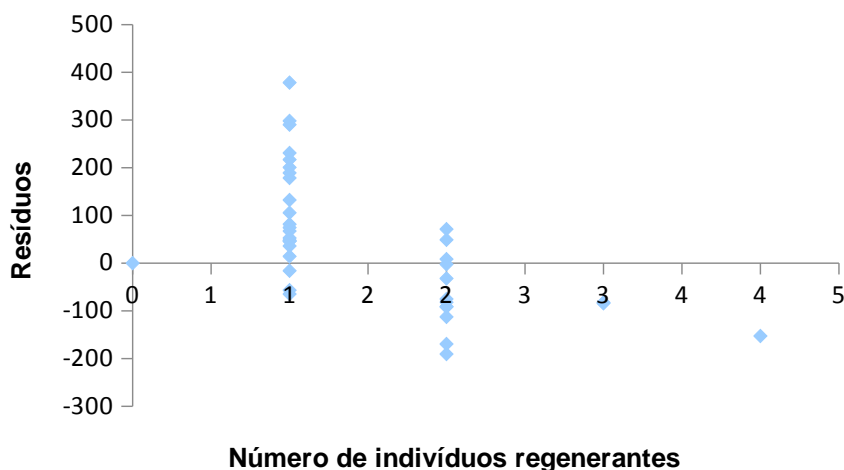


Figura 3 - Distribuição gráfica dos resíduos para a regressão linear simples relacionando a biomassa da regeneração natural ao número de indivíduos regenerantes, no Cerradão de Niquelândia, Goiás.

A relação matemática obtida poderá ser aplicada em dados de inventários florestais, de modo a contribuir para uma estimativa da biomassa que também leve em consideração o estrato inferior da floresta, definido pelos indivíduos da regeneração natural.

Porém, faz-se necessário a realização de mais estudos para validação de equações de estimativa de biomassa da regeneração natural, para áreas de Cerradão. Conforme Primack e Rodrigues (2001) 80% da superfície do Cerrado já foi convertida em pastagens cultivadas, lavouras diversas e áreas urbanas e muito pouco se sabe sobre a produtividade lenhosa deste Bioma em termos de volume e biomassa.

Dos estudos já realizados em áreas de cerradão, a grande maioria trata apenas da caracterização de sua flora (composição, riqueza e diversidade) e da estrutura de sua vegetação. Raríssimos são os estudos relacionados à produção desta fitofisionomia, seja em termos de volume de madeira ou de estoques de biomassa e de carbono (MIGUEL et al, 2015), evidenciando assim a importância de estudos nessa linha de pesquisa.

CONCLUSÃO

O modelo gerado apresentou um coeficiente de determinação de 0,72, permitindo estimativas aproximadas para as variáveis: biomassa de matéria seca em função do número de indivíduos da regeneração natural para áreas com formação florestal do tipo Cerradão.

Mais estudos devem ser realizados para se obter modelos fidedignos que estimem a biomassa de regeneração natural em áreas de cerrado, dado a importância dessas informações para o conhecimento da dinâmica das florestas e uso como ferramenta para tomada de decisões.

REFERÊNCIAS

COUTINHO, L. M. **O conceito de cerrado**. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 17-24, 1978.

FELFILI, J. M. RIBEIRO, J. F., FAGG, C. W., MACHADO, J. W. B. **Recuperação de matas de galeria**. Embrapa Cerrado Série Técnica, Brasília, v. 21, n. 1, p. 45-45, 2000.

FREITAS, J. V.; ROSA, C. M. M. **Iniciativa Alometria no IFN**. Serviço Florestal Brasileiro, 2014. 33p.

GARCIA, C. C., REIS, F. M. G. F., REIS G. G. PEZZOPANE, J. E. LOPES, H. N. S. RAMOS, D.C. **Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta Estacional Semidecidual Montana, no domínio da Mata Atlântica, em Viçosa, MG**. Ciência Florestal, v. 21, n. 4, p. 677-688, 2011.

MIGUEL, E. P.; REZENDE, A. V.; LEAL, F. A.; MATRICARDI, E. A. T.; VALE, A. T.; e PEREIRA, R. S. **Redes neurais artificiais para a modelagem do volume de madeira e biomassa do cerrado com dados de satélite**. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.50, n.9, p.829-839, set. 2015.

PAIVA, A. O.; REZENDE A, V; PEREIRA, R. S. **Estoque de carbono em cerrado sensu stricto do Distrito Federal**. Rev. Árvore vol.35. nº3. Viçosa, 2011.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Gráfica e Editora Midiograf, 2001. 327p

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado**. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. de; RIBEIRO, J.F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. cap.6, p.151-212.

SALLES, J. C.; SCHIAVINI, I. **Estrutura e composição do estrato de regeneração em um fragmento florestal urbano: implicações para a dinâmica e a conservação da comunidade arbórea**. Acta Botanica Brasilica, v. 21, n. 1, p. 223-233, 2007.

SILVEIRA, P.; KOEHLER, H. S.; SANQUETTA, C. R.; ARCE, J. E.; **O estado da arte na estimativa de biomassa e carbono em formações florestais**. Floresta, v. 38, n. 1, p. 185 – 206, 2008.

SCOLFORO, J.R.S. **Manejo florestal**. UFLA/FAEPE, Lavras. 443p. 1997.

SCOLFORO, J.R.S.; MELLO, J.M.; LIMA, C.S.A. **Obtenção de relações quantitativas para estimativa de volume do fuste em floresta estacional semidecíduamontana.** Cerne, 1(1): 123- 134. 1994.