

Ecosystem services provided by *Bertholletia excelsa* in the Brazilian Amazon

Lucieta Martorano^{1,2}, Marcelino Guedes³, Lúcia Helena de Oliveira Wadt⁴, Fátima Reale⁵, Daiana Tourne⁶, Pedro Martorano⁷, Kátia Silva⁸
¹Embrapa Amazônia Oriental, NAPT-MA, Santarém, Brazil; ²PPG, Rede Bionorte, Santarém, Brazil; ³Embrapa Amapá, Macapá, Brazil; ⁴Embrapa Rondônia, Porto Velho, Brazil; ⁵Secretaria de Educação do Estado do Pará, Oriximiná, Brazil; ⁶Universidade Estadual de Campinas, Pós-doc em Ambiente e Sociedade, Campinas, Brazil; ⁷Universidade Federal de Rural da Amazônia, Belém, Brazil; ⁸Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Brazil
 (lucieta.martorano@embrapa.br; marcelino.guedes@embrapa.br; lucia.wadt@embrapa.br; fc.reale64@gmail.com; monteiro.dca@gmail.com; pmartorano60@gmail.com; katia.emidio@embrapa.br)

The development of regions such as the Amazon must not consider forest removal as a part of a purely mechanistic strategy because this will compromise the provision of ecosystem services to current and future populations. The objective of this work was to evaluate basic ecosystem services provided by *Bertholletia excelsa* (Brazil nut tree) as a conservation strategy for this important Amazon species. The RADAM Brazil Project conducted an inventory of individual stems and quantified human-modified areas as quantified by TerraClass by 2008. Ecosystem services provided by this species were categorized and analyzed in the MAPCAST project. Approximately 46% of the inventoried stems were located in human-modified areas in 2008. In native *Bertholletia excelsa* stands the ecosystem services provided, among others, were a natural source of selenium, fruit production, a food and economic resource for extractivist populations and wildlife, and attraction of pollinators (bees), which indicates a process of perpetuation of this species. With respect to climate regulation, using concepts from the “flying river” studies as a base, the total daily volume of water vapor pumped to the atmosphere (300 L) by evapotranspiration from a mature stem of *Bertholletia excelsa* contributes to thermal regulation and above- and below-ground carbon stocks, among others. Furthermore, socialization among extractivists during the fruit harvest period is an important cultural service provided by this species. Payment for environmental services (PES) is an important conservationist strategy, and in this sense the Brazil nut tree should a species included in agroforestry systems in the region.

D4q: FOREST BIOMASS ESTIMATION

Ratio and regression estimate applied to biomass modeling

Sylvio Péllico Netto¹, Alexandre Behling¹

¹Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil (sylviopelliconetto@gmail.com; alexandre.behling@yahoo.com.br)

Biomass in native and planted forests has been increasingly estimated for several purposes in Brazil. The idea was to make two assumption before defining the model, using regression or ratio to estimate biomass: *i*) the metric units of independent variables in a model should be composed to keep the same metric unit of the dependent variable, *ii*) the additivity of the components. The objective was to introduce a simple and consistent biological model using ratio estimate and compare its performance with regression modeling WNSUR (weighted-nonlinear seemingly unrelated regressions). The biomass estimation model was applied on stands of *Acacia mearnsii* in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, using a sample of 670 trees in an age range of 1 to 10.75 years. The modeling of the biomass components was performed using: *i*) ratio estimate applied to the general model: $Y_{ij} = R_j * X_{ij}$, where Y_{ij} = biomass of a given component: stem, crown or total, in kg; R_j = Scalar Coefficients Proxy of Density, kg.m⁻³; X_{ij} = cylinder volume in m³, which is based in quadratic diameter of the stem, in m; *ii*) Spurr and Shumacher-Hall' models fitted by WNSUR. The results obtained by ratio estimates and WNSUR were similar. The fitted model by ratio estimate, for total biomass or its components, proved to be of great interest for biomass estimation and consistent when compared to the results obtained by WNSUR estimates (traditional method). The proposed model, using ratio estimates, is appropriate and promising for modeling of tree biomass.

Estimated biomass in the accumulated leaf litter in the Cerrado region of Niquelândia, Goiás, Brazil / Estimativa da biomassa de serrapilheira no Cerrado em Niquelândia, Goiás

Amanda Portela Pereira¹, Camilla Nascimento Brito¹, Rafael Tassinari Resende¹, Fábio Venturoli¹

¹Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil (portelaamanda0@gmail.com; canascimento@gmail.com; rafael.tassinari@gmail.com; fabioventuroli@gmail.com)

Este trabalho objetivou aplicar equações alométricas para estimar a biomassa seca (serrapilheira) em quatro fitofisionomias no Bioma Cerrado. A data dos ajustes vem da região de Niquelândia, em Goiás, em uma Reserva Particular para o Desenvolvimento Sustentável no Legado Verde do Cerrado. O modelo utilizado foi a regressão simples, para estimar a biomassa da serrapilheira seca (variável independente) em função da profundidade da serrapilheira (variável dependente). A biomassa estimada (kg.ha⁻¹) no Cerrado típico, Cerradão, Mata Seca e Mata Ciliar foram, respectivamente, 403,2; 1,329,6; 1,441,4; 1,761,4, respectivamente. Foram utilizadas duas estimativas para estimar a biomassa, sendo a primeira todas as subparcelas das 20 parcelas e a segunda considerando apenas a parcela central das 20 parcelas, para cada fitofisionomia. Os coeficientes de determinação das equações considerando todas as subparcelas foram insatisfatórios e na subparcela central apenas a fitofisionomia Mata Seca ($R^2 = 0,72$) e Típica Fechada ($R^2 = 0,66$). β_0 e β_1 foram testados entre as fitofisionomias foram estatisticamente significantes para um modelo único ($p < 0,05$). No entanto, para as duas análises, um modelo com diferentes β para cada fitofisionomia é mostrado, e β é comum para todas as subparcelas. O modelo ajustado na subparcela central apresentou $R^2 = 0,82$ e o modelo considerando todas as subparcelas em $R^2 = 0,85$. Embora o coeficiente de determinação tenha sido alto, o CV% (coeficiente de variação) foi considerado alto, sendo 51,3% e 48,2%, respectivamente. O trabalho foi apoiado e apoiado pelo Serviço Florestal Brasileiro, Universidade Federal de Goiás e Legado Verdes do Cerrado.

Biomass from natural regeneration of different plant physiognomies in the Cerrado Biome / Biomassa da regeneração natural de diferentes fitofisionomias no Bioma Cerrado

Camilla Brito¹, Amanda Portela Pereira¹, Fábio Venturoli¹

¹Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brazil (canascimentobrito@gmail.com; portelaamanda0@gmail.com; fabioventuroli@gmail.com)

A regeneração natural representa a atividade de renovação das árvores de uma floresta. Este trabalho teve por objetivo quantificar a biomassa da regeneração natural em diferentes fisionomias vegetais dentro da reserva particular de desenvolvimento sustentável Legado Verdes do Cerrado, localizada no Município de Niquelândia, Goiás. A área experimental consistiu-se de 80 parcelas de 10m x 10m, sendo cada parcela constituída de cinco subparcelas de 1m x 1m. Considerou-se indivíduos regenerantes aqueles que apresentavam altura total menor que 1,5m e diâmetro a altura do peito menor do que 5 cm, que foram abatidos e pesados em campo, e as amostras foram enviadas ao laboratório de Inventário Florestal da UFG para a determinação do peso seco. Quantificou-se 31,61 kg de biomassa úmida que correspondeu a 13,26 kg de biomassa seca em toda a área amostrada. A partir da análise de variância observou-se diferença significativa na quantidade de biomassa presente em cada fisionomia vegetal amostrada, e para a estimativa da biomassa seca foram construídos modelos. A