

# VELOCIDADE DE DECOMPOSIÇÃO DE FOLHAS DA CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae) EM UM MODELO DE SISTEMA AGROFLORESTAL DE RORAIMA

Eliselda Ferreira Corrêa<sup>1</sup> Marcelo Francia Arco-Verde<sup>2</sup> Moisés Mourão Jr.<sup>3</sup>; Hednaldo Narciso Lima<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Ciências Agrárias. Universidade Federal do Amazonas. Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3.000. 69077-000. Manaus/AM. [eliselda@ufam.edu.br](mailto:eliselda@ufam.edu.br); <sup>2</sup> Pesquisador, M. Sc. Sistemas Agroflorestais. Embrapa Roraima. BR 174, km 08. Caixa Postal 133. Distrito Industrial. 69301-970. Boa Vista/RR. [arcoverd@cpafrr.embrapa.br](mailto:arcoverd@cpafrr.embrapa.br); <sup>3</sup> Pesquisador, M. Sc. Métodos Quantitativos em P&D. Embrapa Roraima. BR 174, km 08. Caixa Postal 133. Distrito Industrial. 69301-970. Boa Vista/RR. [mmourao@cpafrr.embrapa.br](mailto:mmourao@cpafrr.embrapa.br); <sup>4</sup> Professor. Dr. Universidade Federal do Amazonas. Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3.000. 69077-000. Manaus/AM. [hednaldo@ufam.edu.br](mailto:hednaldo@ufam.edu.br)

## 1 Introdução

Na busca de alternativas para minimizar os impactos da agricultura itinerante, os sistemas agroflorestais apresentam potencial para recuperar áreas abandonadas, reintegrando-as ao sistema produtivo (CRAVO e SMITH, 1997; DENICH e KANASHIRO, 1998), proporcionando maior diversificação de espécies de diferentes funções, minimizando os riscos de perda da produção, ataques de pragas e doenças, além de aumentar o número de colheitas por ano. No estado de Roraima, os sistemas agroflorestais têm demonstrado ser uma alternativa viável de plantio para os agricultores de baixa renda (ARCO-VERDE et al., 2002), comparado ao tradicional sistema de uso da terra, pois dentro dos benefícios da agrofloresta, destaca-se a dinâmica da matéria orgânica formada pelos seus componentes arbóreos, onde na maioria dos solos dos trópicos úmidos, a matéria orgânica é a principal fonte de nutrientes minerais às plantas (FRANCO et al., 1992). Um importante aspecto para a sustentabilidade dos sistemas agroflorestais é a ciclagem de nutrientes. Deste modo, o presente estudo tem como objetivo avaliar a taxa de decomposição de folhas de *Bertholletia excelsa* (castanha-do-brasil) de um modelo de sistema agrossilvicultural a partir das interações estabelecidas entre as mesmas.

## 2 Metodologia

O estudo foi conduzido no campo experimental Confiança, pertencente à Embrapa Roraima, a 90 km de Boa Vista, localizado no município do Cantá (RR). Esta área apresenta vegetação de floresta e clima Ami (Köppen); caracterizado como tropical chuvoso com nítida estação seca, e amplitude térmica inferior a 5°C entre as médias do mês mais quente e do mês mais frio. A precipitação pluvial entre 1.795-2.385mm.ano<sup>-1</sup>, com os meses de maio, junho e julho, assinalando mais de 55% do total de precipitação, sendo que maio é o mês de maior precipitação (292-552mm.mês<sup>-1</sup>) (MOURÃO JR. et al., 2003). O solo é o argissolo vermelho amarelo com textura argilosa. A experiência com sistemas agroflorestais teve início em 1995, com estudos avaliados modelos agrossilviculturais e agrossilvipastoris, sob condição de presença e ausência de insumos na instalação dos modelos de sistemas agroflorestais (ARCO-VERDE et al., 2002). No presente estudo utilizou-se o sistema agrossilvicultural, sob condição de presença de altos insumos. O modelo tem como espécies constituintes: castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*), cupiúba (*Goupia glabra*), pupunha (*Bactris gasipaes*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), banana (*Musa* sp. cv. Missouri), ingá-de-metro (*Inga edulis*) e gliricídia (*Gliricidia sepium*) em um espaçamento geral de 3x2m, com delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições. Cada parcela possui área total de 2.304m<sup>2</sup> (48x48m). As avaliações da decomposição de folhas da serapilheira de castanheira em cultivo homogêneo (CAS) e associado a cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) (CAS+CUP) e gliricídia (*Gliricidia sepium*) (CAS+GLI) foram efetuadas quinzenalmente, a partir de 15 de maio. Estes resultados são preliminares e abrangem os primeiros 75 dias de avaliação. Foram confeccionadas bolsas de 40x40cm em tela comum de polietileno, com malha de 1mm, as quais acondicionaram quantidades de material fresco (folhas) equivalentes a 43g de matéria seca de cada espécie e suas interações, sendo utilizadas 180 bolsas, distribuídas na superfície do solo sob as plantas em estudo. Periodicamente, 6 bolsas de cada parcela foi coletada (após 15, 30, 45, 60 e 75 dias após a deposição). O material coletado é limpo manualmente para a remoção de raízes e material do solo, seco em estufa com ventilação forçada a 65°C, até atingir peso constante e encaminhadas para o laboratório para análises.

Em cada um dos tipos de cultivo, os valores restantes de fitomassa foram tomados como taxas de decomposição, após diferença entre os respectivos valores iniciais. Estes valores foram ajustados segundo modelo não linear do tipo sigmoidal (1), tendo como critério de aderência o coeficiente de determinação ajustado ( $R_{aj}^2$ ).

$$y = \beta_0 + \{\beta_1 / [1 + \exp(-(t - t_0)/\beta_2)]\} \quad (1),$$

Onde: y – taxa de decomposição;  $\beta_i$ ,  $t_0$  – coeficientes de modelo; t – tempo de avaliação

Os valores de finais de taxa de decomposição foram avaliados segundo o modelo linear geral via ANOVA de fator único e testado por meio de F. Os dados foram tabulados e gerenciados na planilha eletrônica Excel. As análises foram conduzidas com o auxílio da proc nlin e da proc glm do SAS System, sendo os gráficos confeccionados com auxílio do pacote estatístico STATISTICA 5.5.

### 3 Resultados

A decomposição da fitomassa proveniente da castanheira apresentou uma taxa de decomposição de  $22,8 \pm 0,7g$  na primeira quinzena, correspondendo a um intervalo de confiança de 52-53,5% da fitomassa inicial (Tabela ).

Tabela 1 Valores médios e erro padrão da média da taxa de decomposição (%) da fitomassa de castanha-do-Brasil, em função dos dias de avaliação e parâmetros do modelo não-linear ajustado

| Tempo (dias) | Taxa de decomposição (%) |         |         |                | Modelo sigmoidal |        |         |         |
|--------------|--------------------------|---------|---------|----------------|------------------|--------|---------|---------|
|              | CAS                      | CAS+CUP | CAS+GLI | Média Geral    | Coeficientes     | CAS    | CAS+CUP | CAS+GLI |
| 0            | ~                        | ~       | ~       | ~              | $\beta_0$        | -1,074 | -8,780  | -0,631  |
| 15           | 52,9                     | 53,5    | 52,0    | $52,8 \pm 1,7$ | $\beta_1$        | 1,670  | 9,404   | 1,254   |
| 30           | 57,0                     | 57,5    | 61,4    | $58,6 \pm 1,1$ | $\beta_2$        | 5,891  | 8,036   | 6,229   |
| 45           | 63,5                     | 57,1    | 61,5    | $60,7 \pm 2,1$ | $t_0$            | -3,478 | -21,314 | -0,084  |
| 60           | 50,6                     | 63,1    | 63,6    | $59,1 \pm 2,5$ | $R^2_{aj.}$      | 0,88   | 0,94    | 0,99    |
| 75           | 66,2                     | 68,4    | 61,5    | $65,4 \pm 2,5$ |                  |        |         |         |

Onde: CAS – castanha-do-Brasil em plantio homogêneo; CAS+CUP – interação castanha-do-Brasil e cupuaçu; CAS+GLI – interação castanha-do-Brasil e gliricídia

Um aumento foi observado aos 30 dias, a fitomassa decomposta foi de  $25,3 \pm 0,5g$ , correspondendo a um intervalo de confiança de 57-61% (

Tabela 1). Aos 45 dias, a fitomassa de castanheira decomposta foi de  $26,2 \pm 0,90g$ , correspondendo a um intervalo de 57-63%, perdurando este intervalo até os 60 dias (

Tabela 1). Os ajustes da taxa de decomposição em relação a fitomassa inicial (Figura 1 e

Tabela 1), assinalaram curvas de tendência semelhante entre o plantios homogêneo de castanha-do-Brasil e as interações a cupuaçu e gliricídia. Apresentam uma elevada taxa de decomposição na primeira quinzena ( $\approx 53\%$ ), um leve aumento até os 45 dias ( $\approx 61\%$ ) e um menor aumento até os 75 dias ( $\approx 68\%$ ) (Figura 1).

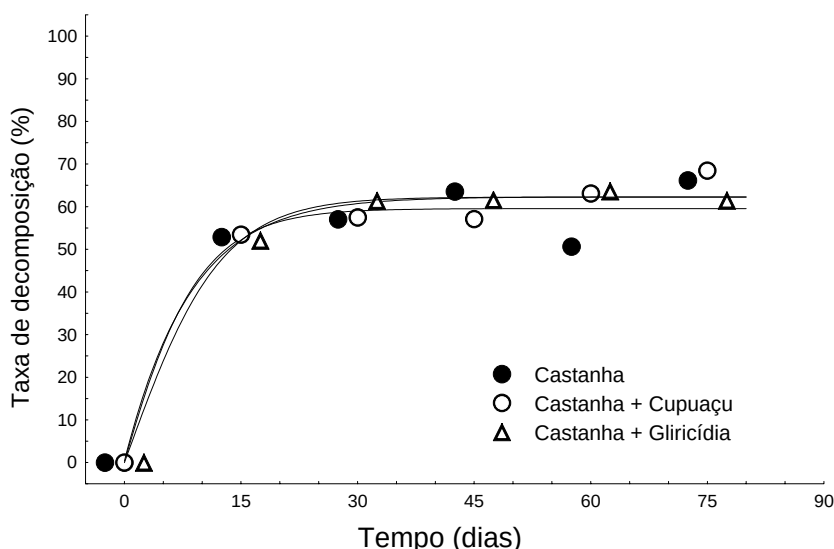


Figura 1 Valores de decomposição de castanha-do-Brasil, em função do tipo de plantio, ajustado segundo o modelo não-linear adotado

Até os 75 dias não foi assinalada diferença significativa ( $F_{(2,6)}=0,62$ ;  $p<0,60$ ) entre os plantios homogêneos e interações de castanha-do-Brasil e cupuaçu e gliricídia, sendo que aos 75 dias, a liteira de castanheira decomposta foi de  $28,3 \pm 1,1g$ , correspondendo a um intervalo de 60-71% (Tabela 1 e Figura 1).

#### 4 Conclusões

As taxas de decomposição de castanha-do-Brasil apresentam uma elevada dinâmica inicial, com uma redução posterior desta taxa. Seja sob condição de plantio homogêneo ou sob interação com cupuaçu ou gliricídia em sistemas agroflorestais, a taxa de decomposição de biomassa das folhas de castanha-do-Brasil é equivalente.

#### 5 Referências Bibliográficas

- ARCO-VERDE, M. F.; SCHWENGBER, D. R.; DUARTE, O. R.; XAUD, H. A. M.; LOPES, C. E. V.; MOURÃO JR, M.; SANTOS, G. Avaliação silvicultural, agrônômica e sócio-econômica de sistemas agroflorestais em áreas desmatadas de ecossistemas de mata e cerrado de Roraima. In: TECNOLOGIA, Ministério da Ciência E. (Org.). Resultados de Projetos de Pesquisa Dirigida (PPDs) - PPG7. 2002, p. 94-99.
- CRAVO, M.S.; SMYTH, T. J. Manejo sustentado da fertilidade de um latossolo da Amazônia Central sob cultivos sucessivos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.21, p. 607–616, 1997
- DENICH, M.; KANASHIRO, M. Possibilidades de utilização e manejo adequado de áreas alteradas e abandonadas na Amazônia Brasileira. 1998. Brasília: MCT/CNPQ. 157 p.
- FRANCO, A.A., CAMPELLO, E.F., SILVA, E.M.R.DA., FARIA, S.M.DE. Revegetação de solos degradados. Itagiá: Ministério da Agricultura e do abastecimento e da Reforma agrária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia-CNPAB, 1992. 9-p. (Comunicado Técnico, nº. 9).
- MOURÃO JR., M.; XAUD, M. R.; XAUD, H. A. M.; MOURA NETO, M. A.; ARCO-VERDE, M. F.; PEREIRA., P. R. V. S.; TONINI, H. 2003. Precipitação pluviométrica em áreas de transição savana-mata de Roraima: campos experimentais Serra da Prata e Confiança. Comunicado Técnico. Boa Vista. Embrapa Roraima. 07p.