



Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia – Belém/PA – 28.09 a 01.10.2015

Avaliação da estimativa de fixação de carbono em sistemas agroflorestais na região amazônica

Carbon fixation estimated assessment in agroforestry systems in the Amazon region

DIAS, Irna Pinheiro¹; COSTA, Beatriz Cordeiro¹; ALMEIDA, José Felipe¹

1 Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA, irna.dias@gmail.com; biacordeirocosta@gmail.com; felipe.almeida@ufra.edu.br

Seção Temática: Sistemas de Produção Agroecológica

Resumo: O objetivo deste trabalho é identificar, descrever e analisar a literatura técnico-científica nacional sobre a estimativa de carbono em Sistemas Agroflorestais (SAFs), na região amazônica. Foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados dos portais eletrônicos mais significativos que tratam sobre o tema, postados entre os anos de 1998 e 2012. Conclui-se que, ainda há poucos estudos realizados sobre SAFs com fixação de carbono e são poucos os estudos apresentados sobre espécies nativas da Amazônia. Da mesma forma que apresentam poucas diferenças nas metodologias encontradas.

Palavras-chave: Amazônia; Dioxido de carbono; SAF; Sustentabilidade.

Abstract: The objective of this work is to identify, describe and analyze the national scientific and technical publications to be carried on carbon fixation in Amazon Agroforestry Systems (AFS). We performed a list of online databases literature review of the most significant portal for digital collections of electronic papers that deal with the subject, posts between 1998 and 2012. It follows that there are few studies on AFS considering the carbon fixation and studies presented on Amazon rainforest plants. Therefore, also has been found few meaningful differences focused on Methodology in recent assessment articles.

Keywords: Amazon rainforest; Carbon dioxide; AFS; Sustainability.

Introdução

Na Amazônia, os sistemas agroflorestais (SAFs) se apresentam como alternativa sustentável, frente a agricultura convencional associada ao desflorestamento. Nesta região, o mau uso da floresta têm gerado desequilíbrios ecológicos e potencializado

mudanças climáticas devido a intensificação do efeito estufa (Fearnside, 2003). Entre os benefícios da utilização de SAFs, além de reduzir o desmatamento, está sua viabilidade na captura e no controle da emissão de CO₂, o que os tornam de valor de sustentabilidade.

Do ponto de vista acadêmico, avaliar a produção técnico-científica sobre SAF, na Amazônia, permite identificar áreas carentes de informações, ou agrupar saberes para consolidação de conhecimento (Brienza Júnior et al., 2009). O presente estudo tem como objetivo fazer revisão bibliográfica da literatura técnico-científica de trabalhos que tratam sobre a estimativa de níveis de fixação de carbono em sistemas agroflorestais na região amazônica.

Metodologia

Considera-se um estudo de revisão bibliográfica sobre a fixação do carbono em Sistemas Agroflorestais na Amazônia. Sua elaboração ocorreu pelo fato de verificar qual o andamento da pesquisa nacional, com relação a importância deste tema na realidade atual. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados do portal da CAPES, do INPA, da EMBRAPA, da Scielo e do PNAS (*Proceedings of the National Academy of Sciences*), nos idiomas inglês e português. Na pesquisa foram analisados aproximadamente 130 trabalhos, sendo, em torno de 70%, publicações em anais de congressos. Nos artigos estudados foram incluídos artigos originais de revisão bibliográfica, estudos de caso e pesquisa que incluíssem a discussão sobre o tema em questão.

Resultados e discussões

Na análise dos dados, foram registrados o nome do(s) autor(es), ano de publicação, método da pesquisa e modelo de análise. Na Tabela 1, estão elencados os trabalhos mais referenciados na pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado.

TABELA 1. Publicação, métodos e técnicas utilizados para obter estimativas de CO₂.

Referência	Método de cálculo e pesquisa
Higuchi et al., 1998	Estudo de caso de áreas derrubadas para a experimentação com liberação de CO ₂ . O método destrutivo foi realizado em 315 árvores (DAP≥ 5 cm e suas respectivas alturas) analisou amostras de folhas (5 e 3 kg) e de discos de tronco, encaminhados para a estufa, com o propósito de estimar e estabelecer padrões de erros, na contabilização de carbono.
Santos et al., 2004	Estudo de caso envolvendo propriedades inventariadas em SAF's 50x50m. O método indireto, utilizado por meio de equações alométricas, estimou a altura total e o DAP (≥ 5 cm) para cálculo da média nos 7 SAF's, sendo 45% de carbono contido na espécie.
Bolfe et al., 2011	Estudo de caso em 19 unidades com 3 parcelas cada, constituídas de área de 10 m ² . A área inventariada, com o apoio de imagens de satélites, estimou a altura para DAP > 2,5 cm. O cálculo de carbono utilizou 4 modelos alométricos para determinar a biomassa epígea, multiplicando posteriormente cada resultado por 0,485, conforme a técnica de Hichuchi et al. (1998).
Souza et al., 2012	Estudo de caso em 15 parcelas de florestas primárias, subdivididas em 100 subparcelas de 100 m ² . A área inventariada teve 100% de suas árvores com DAP > 10 cm. Assim, a análise de carbono aplicou equações propostas por Silva (2007).

De acordo com a revisão bibliográfica apresentada na Tabela 1, os métodos e técnicas utilizados para obter estimativas de carbono são bastante similares. Da mesma forma, todos os trabalhos baseam-se em métodos que utilizam equações de recorrência, no que tange os pressupostos na quantidade de biomassa carbônica. De uma forma geral, visto que a floresta amazônica caracteriza-se como reservatório

de carbono (Nobre, 2001), é importante que se utilizem métodos mais precisos que somatizem pesquisas envolvendo a absorção de CO₂.

Por outro lado, além de ser uma atividade agroecológica, os SAFs se apresentam de suma importância na questão do sequestro de carbono (Izac e Sanchez, 2001). De acordo com Bolfe et al. (2011), os valores encontrados, em seus SAFs pesquisados, representam cerca 50% do carbono observado para sistemas antrópicos, incluído o retido no solo. Na Tabela 2, estão as espécies nativas da Amazônia mais presentes nos trabalhos de publicação nacional sobre SAF e que levam em conta a fixação de carbono.

TABELA 2. Espécies nativas da Amazônia como foco de estudos em SAF e CO₂.

Espécie	Nome Vulgar
<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro

Conclusões

A partir da revisão bibliográfica, foi identificada a carência de métodos mais sólidos e diversos para o estudo sobre a fixação de carbono em Sistemas Agroflorestais, implantados na região amazônica. Verificou-se que, entre os trabalhos pesquisados, menos de 5% tratam desse assunto, especificamente. Portanto, o resultado ressalta a necessidade de mais estudos voltados para o desenvolvimento desse tipo de pesquisa, principalmente para as espécies nativas da Amazônia consorciadas no sistema.

Referências bibliográficas

BOLFE, E. L.; BATISTELLA, M.; FERREIRA, M. C. **Correlação entre o carbono de sistemas agroflorestais e índices de vegetação.** Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, INPE, 2011.

BRIENZA JÚNIOR, S.; MANESCHY, R. Q.; MOURÃO JÚNIOR, M.; GAZEL FILHO, A. B.; YARED, J. A. G.; GONÇALVES, D.; GAMA, M. B. Sistemas Agroflorestais na Amazônia



Brasileira: Análise de 25 Anos de Pesquisas. **Brazilian Journal of Forestry Research.** n. 60, 2009.

FEARNSIDE, P. M. **A floresta Amazônica nas mudanças globais.** Manaus: INPA. 134 p. 2003.

HIGUCHI, N.; SANTOS, J.; RIBEIRO, R. J.; MINETTE, L.; BIOT, Y. Biomassa da parte aérea da vegetação da floresta tropical úmida de terra firme da amazônia brasileira. **Acta Amaz.** V. 28, n. 2, 1998.

NOBRE, C. A. **Amazônia: fonte ou sumidouro de carbono?** p. 197-224. In: MMA. Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia, Brasília-DF, 2001.

IZAC, A. M. N.; SANCHEZ, P. A.: Towards a natural resource management paradigm for international agriculture: the example of agroforestry research. **Agricultural Systems**, v. 69, p. 5-25. 2001.

SANTOS, S. R. M.; MIRANDA, I. S.; TOURINHO, M. M. Estimativa de biomassa de sistemas agroflorestais das várzeas do rio juba, Cametá-PA. **Acta Amaz.** v. 34, n. 1, 2004.

SILVA, R. P. **Alometria, estoque e dinâmica da biomassa de florestas primárias e secundárias na região de Manaus/AM.** Tese (Doutorado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA/UFAM), Manaus/AM. 152 pp, 2007.

SOUZA, C. R.; AZEVEDO, C. P.; ROSSI, L. M. B.; SILVA, K. E.; SANTOS, J.; HIGUCHI, N. Dinâmica e estoque de carbono em floresta primária na região de Manaus/AM. **Acta Amaz.** v. 42, n. 4, 2012.