

# Captura de recursos de água e luz por sistemas agroflorestais implantados em áreas de pastagens degradadas da Amazônia Ocidental

Steven A. WELCH ( ) Susan H. RIHA (2), Erick.C.M. FERNANDES (2);  
Elisa.V. WANDELLI; Marco A. RONDON (1,2)

(1) Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM.(2) Cornell University, Ithaca, NY.

A floresta úmida tropical é considerada um dos ecossistemas mais eficientes na captura do recurso água e luz. Apesar dos sistemas radiculares superficiais, a floresta pode explorar os solos profundos (Hodnett *et al.*, 1995). É sugerido que os sistemas agroflorestais (SAF) são formas de cultivos que mais imitam os processos funcionais da floresta. Seus componentes perenes e arbóreos podem também explorar camadas do solo mais profundas. O arranjo multiestratificado das folhas funciona como o da floresta, agilizando a captura mais eficaz de luz. Entretanto, como comparar sistemas agroflorestais, que perdem nutrientes pela exportação dos produtos agrícolas e perdem área foliar com coletas e podas, com as florestas secundárias espontâneas, compostas de espécies adaptadas a capturar eficientemente os recursos nutrientes, luz e água? Apesar das podas e coletas, como os sistemas agroflorestais mantêm a captura de recursos durante a estação seca e chuvosa? Quais os componentes agroflorestais mais importantes na captura de recursos de água e luz?

O objetivo deste trabalho é avaliar a captura de recursos de água e luz por SAF através de monitoramento intensivo durante dois anos. O banco de dados gerado através deste monitoramento servirá para (1) entender melhor o funcionamento desse agrossistema sob condições limitantes; (2) identificar oportunidades para melhorar a captura de recursos por SAF; (3) avaliar o serviço ecológico dos SAF no restabelecimento do ciclo hidrológico nas pastagens abandonadas; (4) fornecer uma base para modelagem sobre questões ambientais.

Esta pesquisa está sendo realizada nas áreas de pastagens degradadas de terra firme, na Estação Experimental do Distrito

Agropecuário da SUFRAMA da Embrapa/CPAA localizada no km 54 da BR-174 onde foram implantados quatro modelos de SAF, em 1992. Além dos quatro SAF de 8 anos, este ensaio avalia parcelas de controles na floresta primária, em capoeira de 13 anos alta com dossel contínuo, em capoeira de 6 anos de abandono, ambas com domínio de *Vismia* spp., e em pastagem convencional de *Brachiaria* spp.. A água no solo foi avaliada com uma sonda de neutrons até a profundidade de 3 m em todos os tratamentos semanalmente. As medidas de índice de área foliar (IAF) foram feitas bimensalmente através de imagens hemisféricas com um analisador de dossel.

A dinâmica de captura de recursos manifesta-se por mudanças no IAF que são apresentadas nas Figuras 1 e 2. Durante o ano 2000, a floresta manteve maior área foliar (média IAF = 4) do que todos os outros tratamentos inclusive do que a Capoeira alta com dossel contínuo (IAF = 3,4) e os dois SAF. Porém, apesar do seu sistema radicular eficaz, a floresta, como todos os tratamentos, experimentam uma redução no IAF quando a precipitação diminuiu. O IAF dos SAF responderam tanto ao clima como ao manejo. Após o mês de maio, quando os SAF ficaram quase tão sombreados quanto a floresta e a capoeira alta, foi implementada uma série de podas para permitir a entrada de mais luz para os componentes agroflorestais do sub-bosque. O AS1 (dominado por palmeiras) tem como componente de sub-bosque o cupuaçu que tolera bem a sombra e por isso é mantido com um IAF maior (IAF = 3) do que o AS2, (IAF = 2,5) é multiestratificada com componentes de baixo porte, como o maracujá, a acerola, e o araçá-boi que precisam de mais luz.

Figura 1. Índices de Área Foliar para Floresta, Sistemas Agroflorestais, e Capoeira (floresta secundária) durante ano 2000. FLO= Floresta primaria; AS1= SAF com domínio de palmeiras; AS2= SAF multiestratificado com fruteiras; Cap13= Capoeira (floresta secundária com 13 anos de abandono). Para o ano 2000 o período mais chuvoso do ano aconteceu entre março e maio e a maior seca foi em setembro. As podas dos SAF começaram em maio.

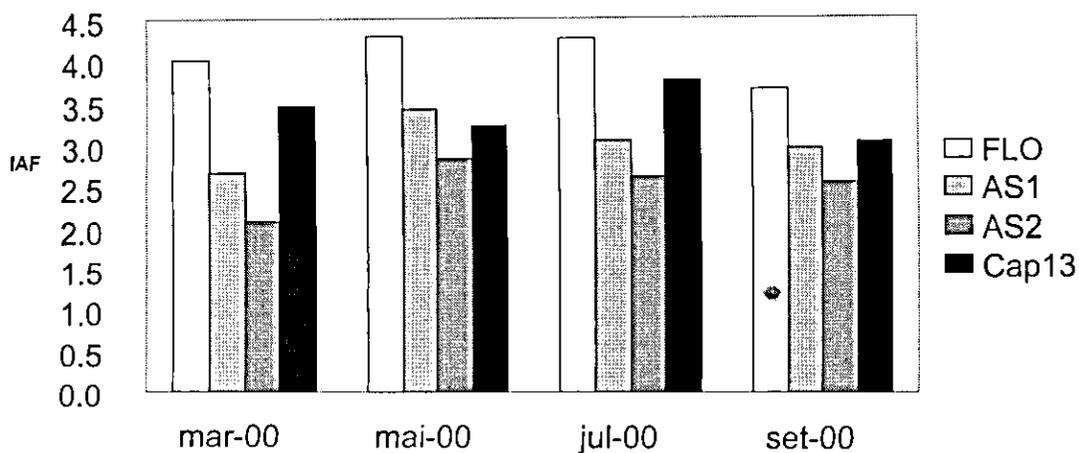
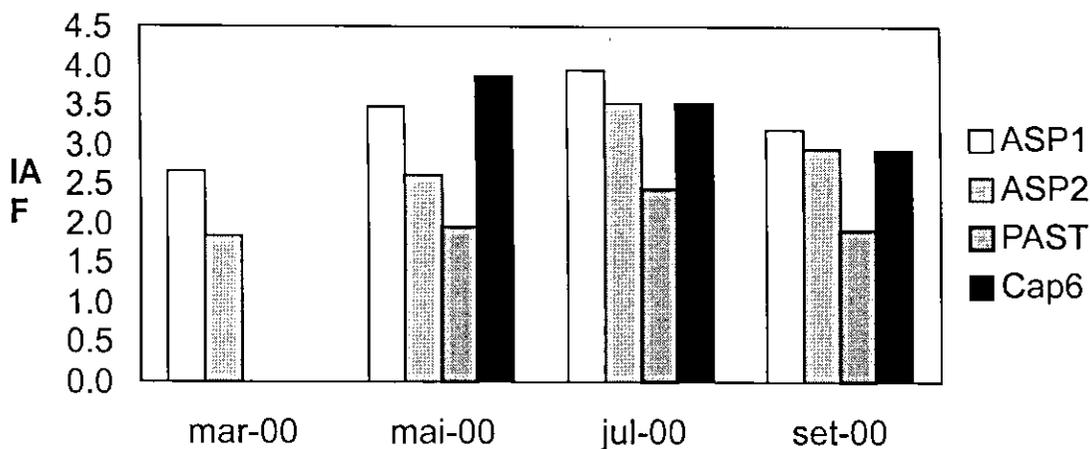


Figura 2. Índices de Área Foliar de dois sistemas silvopastoris com Desmodium e Brachiaria, (ASP1 e ASP2), pastagem convencional (PAST), e pastagem abandonada durante 6 anos (Cap6).



Os valores de IAF dos sistemas agroflorestais obtidos em 2000 (AS1 = 3 e AS2=2,5) demonstram como estes sistemas tiveram incremento de biomassa, desde de 1996, maior que o da capoeira. Em 1996 AS1 apresentava um IAF = 2, AS2 um IAF = 1,6 e capoeira um IAF = 3,6 ( Wandelli e Marques Filho, 1998), valor similar ao encontrado em 2000 (IAF=3,4).

O IAF dos ambientes de cobertura baixa (pastagem convencional, sistemas silvopastoris (ASP) e pastagem abandonada) são comparados

na Figura 2. No período do estudo, a pastagem convencional foi a única área submetida ao pastejo de gado, assim o IAF foi menor do que em todas as outras áreas amostrais (IAF=2). Durante o ano sem pastoreio, os dois ASP ganharam muito mais área foliar até um máximo em julho quando a seca e o auto-sombreamento causaram uma diminuição. A pastagem abandonada mostrou um alto IAF em maio e que foi reduzido com a diminuição da precipitação. A floresta e a pastagem representam os

extremos dos IAF. As capoeiras e as áreas dos SAF podem apresentar um IAF mais próximo ao da floresta, mas são mais suscetíveis às mudanças do que aquelas. Nossa hipótese é que esta variação na área foliar e captura de luz têm relação com água no solo. Sistemas radiculares profundos podem permitir a manutenção de uma maior área foliar durante a seca. Maior área foliar pode fornecer maior superfície evaporativa para que as raízes bombeiem mais água e capturem mais nutrientes do solo.

#### Referências bibliográficas

- HODNETT, M.G., L.PIMENTAL, H.R. da ROCHA, R. CRUZ SENNA. (1995). Seasonal soil water storage changes beneath central Amazonian rainforest and pasture. *Journal of Hydrology* 170: 233-254. 1995.
- WANDELLI, E.V. A. O. MARQUES FILHO. Medidas de radiação solar e índice de área foliar em coberturas vegetais. *Acta Amazonica*. 29(1): 57-78. 1998.