

**29**

**O eucalipto em sistemas  
de integração lavoura-  
pecuária-floresta (ILPF) na  
Amazônia**

Maurel Behling  
Gladys Beatriz Martínez  
Arystides Resende Silva  
Tadário Kamel de Oliveira  
Henrique Nery Cipriani



# Introdução

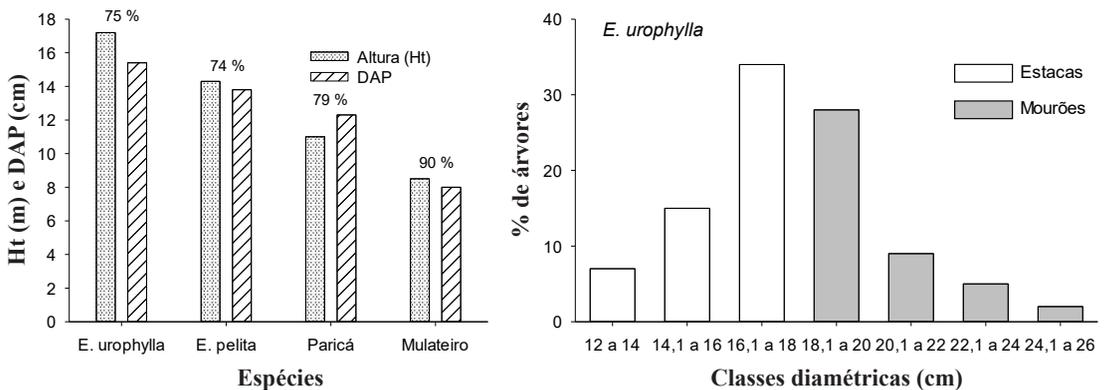
A intensificação na recuperação de pastagens degradadas da região Amazônica é a principal ação de modernização e possibilita aumentar e diversificar a produção por meio da utilização sustentável dos recursos naturais, baseadas na conservação de solo e água, maximizando o uso dos recursos e a produção agropecuária. Nesse contexto, podem-se destacar práticas agropecuárias, tais como o sistema de plantio direto na palha (SPD), sistema já consolidado e adotado há bom tempo e, atualmente, a diversificação de culturas e das atividades associadas ao SPD mediante sistemas integrados de produção agropecuária.

As áreas de pastagens degradadas passaram a ser uma oportunidade de negócios por modernos sistemas de produção agropecuários (Fernandes, 2015). Logo, o aproveitamento do grande contingente de áreas degradadas e a necessidade de continuar produzindo na região Amazônica tornam os sistemas integrados de produção agropecuária a grande oportunidade para a recuperação de áreas improdutivas, conciliando produção com sustentabilidade ambiental. Segundo os dados levantados pelo Kleffmann Group em 2016, os sistemas de integração ocupam uma área superior a 1,5 milhão de hectares na região Amazônica, onde a modalidade de integração lavoura-pecuária (ILP) é predominante, ou seja, superior a 90% da área (ILPF..., 2017). As modalidades que contemplam o componente florestal, em sua maioria, são adotadas por pequenos e médios produtores, visando ao bem-estar animal e, quando possível, à exploração comercial da madeira e de produtos não madeireiros. O eucalipto é a espécie mais utilizada devido à maior disponibilidade de materiais (clones e sementes) e o domínio sobre o sistema de produção, acarretando menor risco para o produtor.

Nos últimos anos foi intensificada na Amazônia, pela Embrapa e seus parceiros, a estratégia de implantação de Unidades de Referência Tecnológicas (URT) em sistemas ILPF, para divulgar resultados de pesquisa aos produtores e à rede de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), a fim de incentivar e ampliar a área plantada com esses sistemas integrados de produção agropecuária na Amazônia. As experiências com sistemas ILPF realizadas nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima apresentam resultados promissores. Atualmente existem mais de 20 URTs com ILPF em toda região Amazônica, a qual permite a geração e divulgação de resultados técnicos e científicos aos produtores e à rede de assistência técnica e extensão rural, visando oferecer tecnologias e conhecimentos necessários à implantação desses sistemas de integração. Nessas URTs já existe grande quantidade de informações consolidadas sobre o crescimento e produção do eucalipto em diferentes arranjos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.

## Alguns resultados de sistemas de ILPF em URTs na Amazônia

No Acre, as unidades demonstrativas localizam-se nos municípios de Plácido de Castro, Rio Branco e Senador Guiomard, compostas por diversas espécies arbóreas nativas e exóticas em diferentes situações e modalidades de sistemas integrados. No município de Plácido de Castro, AC, um sistema de integração pecuária-floresta (IPF), implantado pela fazenda Vale Verde e uma empresa privada, em dezembro de 2012, destacam-se as espécies arbóreas *Eucalyptus pellita*, *E. urophylla* e as nativas paricá (*Schizolobium amazonicum*) e mulateiro (*Calicophyllum spruceanum*). A unidade avaliada pela Embrapa trata-se de um sistema de IPF com 2,4 ha de área, no arranjo 3 m x 2 m com 4 linhas de árvores distanciadas 20 m (690 árvores ha<sup>-1</sup>). Aos 5,5 anos de idade a porcentagem de sobrevivência foi 75% para as árvores de eucaliptos e de até 90% para as espécies nativas. Entretanto, com desempenhos superiores em altura e diâmetro, *E. urophylla* e *E. pellita* (Figura 1) demonstraram uma produção de madeira acima de 36 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (Oliveira et al., 2012). Na avaliação das árvores de *E. urophylla*, de acordo com a sobrevivência, 50% das 518 árvores remanescentes por hectare, cerca de 260 indivíduos, poderiam ser indicados para a produção de estacas e mourões para cerca, a serem tratados e utilizados. Distribuídas em classes diamétricas, 56% dessas árvores produziram estacas e 44% mourões (Figura 1), o que equivale a 405 estacas e 115 mourões por hectare, considerando o corte até seis metros de altura de cada árvore.

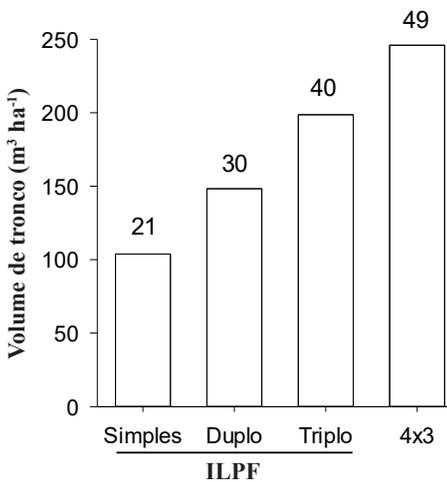
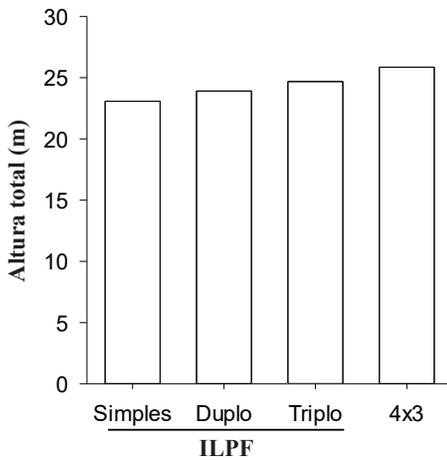
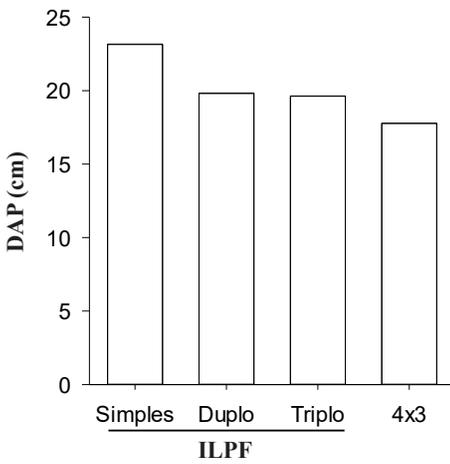


**Figura 1.** Altura e diâmetro a altura do peito (DAP) de espécies arbóreas e porcentagem de árvores em diferentes classes de *E. urophylla*, aos cinco anos e meio de idade, em sistema de IPF, na Fazenda Vale Verde (Plácido de Castro, AC). Os valores sobre as barras representam o percentual de sobrevivência das espécies arbóreas.

Em Macapá, AP, o híbrido “urograndis” (*Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*) foi plantado em renques de linhas duplas, no espaçamento de 2 m x 2 m e 10 m entre os renques, onde foram cultivados milho (*Zea mays* L.) ou sorgo (*Sorghum bicolor*). No primeiro ano o eucalipto apresentou o maior desenvolvimento em altura e DAP, comparado com o crescimento de gliricídia (*Gliricidia sepium*) e de tachi-branco (*Sclerolobium paniculatum*) plantadas em linhas simples (12 m x 2 m).

No Mato Grosso sistemas de ILPF vêm ganhando importância nos últimos anos e, na porção amazônica do estado, destacam-se as unidades demonstrativas localizadas nos municípios de Brasnorte, Nova Canaã do Norte e Sinop. Na Fazenda Gamada em Nova Canaã do Norte, o clone H13 do híbrido “urograndis” foi plantado em cinco talhões com dimensões de 250 m x 200 m, com arranjo diferente em cada talhão. Os arranjos que compõem cada um dos talhões são de renques de linhas simples (2 m x 20 m), duplas ((3 m x 2 m) + 20 m), triplas ((3 m x 2 m) + 20 m) e o monocultivo (4 m x 3 m). As linhas/faixas das árvores foram plantadas na orientação Leste-Oeste. A área total do sistema ILPF é 70 ha, implantado em janeiro de 2009. Foi cultivado arroz no 1º ano agrícola e soja no 2º e 3º anos no sistema ILPF. Na safrinha do 3º ano agrícola, foram introduzidas as forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, *Brachiaria ruziziensis* e o Híbrido Convert HD, em talhões de 5 ha onde, 50 dias depois, foi iniciado o pastejo rotativo dos bovinos de corte, resultante do cruzamento da raça Rubia Gallega com Nelore (F1), em fase de recria, com ganho médio diário de 1,04 kg dia<sup>-1</sup>. Aos cinco anos de idade, a altura total das árvores foi maior no monocultivo e o diâmetro das árvores foi maior no arranjo de linhas simples. No renque triplo as árvores da linha central apresentaram crescimento inferior ao das linhas laterais. O volume por árvore foi maior no arranjo de linhas simples, mas o volume por hectare foi maior no monocultivo, com o incremento médio anual (IMA) de 49 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. O arranjo de linhas simples atingiu 42%, o duplo 60% e triplo 81% da produção do monocultivo de eucalipto (Figura 2). Em 2015 foi realizado o primeiro desbaste, com remoção de 30% das árvores de eucalipto na URT, tendo sido tratadas para mourão de cerca, gerando uma economia de R\$ 5,00 por mourão ao proprietário. Em média, cada árvore produziu quatro mourões. No arranjo de linha simples foram obtidos 75 mourões por hectare, no duplo 130 e no triplo 173.

Na Fazenda São Paulo, município de Brasnorte, MT, em um sistema de IPF com área de 50 ha, implantado em dezembro de 2014, o sistema silvipastoril com eucalipto é um dos pilares do sistema. Os arranjos envolveram o clone híbrido H13 “urograndis”, *E. cloeziana* e *Corymbia citriodora*, em linha simples no espaçamento 8 m x 2 m, totalizando 625 árvores por hectare, com 25% de ocupação da área. Outro arranjo foi composto por material destinado para serraria (Clone I144) e outro para energia/lenha (Clone VM01) em configuração de linhas simples para serraria (28 m x 4 m) e duplas para lenha ((4 m x 2 m) + 24 m). O arranjo composto ((28 m x 4 m) + ((4 m x 2 m) + 24 m) ficou com 12 m entre renques de linhas simples e linhas duplas (Figura 3),

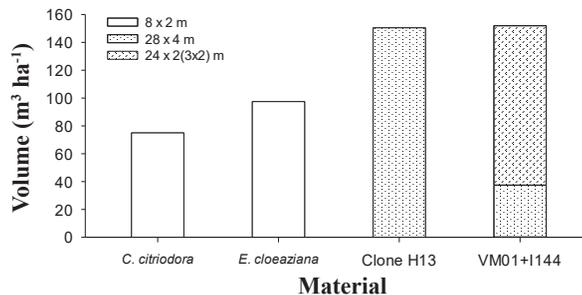


**Figura 2.** Crescimento das árvores de eucalipto (H13) em renques simples (20 m x 2 m), duplos ((3 m x 2 m) + 20 m) no sistema ILPF e no monocultivo (4 m x 3 m), aos cinco anos de idade. Fazenda Gamada, Nova Canaã do Norte, MT. Os valores sobre as barras representam o incremento médio anual, de madeira.



**Figura 3.** Imagem aérea do arranjo composto pelo clone I144 em linhas simples (28 m x 4 m) e o clone VM01 em linhas duplas ((4 m x 2 m) + 24 m). Fazenda São Paulo, Brasnorte, MT.

totalizando 446 árvores por hectare, com 28,5% de ocupação da área (89 de I144 e 357 de VM01; representando 7,1% e 21,4%, respectivamente). Ambos os arranjos foram consorciados com forrageiras (mistura de gramíneas e leguminosas) cultivadas nas entrelinhas, para terminação/engorda de bovinos. Durante os primeiros quatro anos foi possível a manutenção de uma taxa anual de lotação superior a duas UA ha<sup>-1</sup> e o crescimento em volume de madeira das árvores foi satisfatório. Os materiais seminais de *E. cloeziana* e *C. citriodora* obtiveram um incremento médio anual de 19 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> e 24 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, respectivamente. O clone H13, no espaçamento 8 m x 2 m, e VM01+I144, no arranjo composto, apresentaram o incremento médio anual de 38 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (Figura 4).



**Figura 4.** Volume de madeira dos materiais genéticos de eucalipto em função do espaçamento/arranjo de plantio, aos quatro anos de idade. Fazenda São Paulo, Brasnorte, MT.

Já no experimento ILPF da Embrapa Agrossilvipastoril em Sinop, MT (Tabela 1), implantado em novembro de 2011, com dez sistemas de produção (seis com o componente florestal), no delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, em uma área de 72 ha (Tabela 1 e Figura 5), no quarto ano de implantação dos sistemas, houve redução na produtividade da soja e milho. Independentemente de ter ocorrido ou não pastejo (pecuária) nos anos anteriores, a produtividade da soja foi reduzida em 18% e a do milho em 37% em comparação à lavoura exclusiva (Magalhães et al., 2018). Quanto ao crescimento das árvores, houve diferenças significativas para valores da área basal e do volume por hectare para o sistema ILPF (9LPF) que foi desbastado com a remoção de 70% das árvores, convertido de renque de linhas triplas para linha simples. O volume de madeira retirada no sistema ILPF, após o desbaste das linhas externas, totalizou 30 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de madeira.

**Tabela 1.** Tratamentos com o componente florestal do experimento ILPF-corte implantado na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril em 2011.

Tratamento	Descrição
1F	Eucalipto no espaçamento 3,5 m x 3 m, com 952 árvores ha <sup>-1</sup> .
6LF	Lavoura-Floresta cultivado anualmente com soja e milho+braquiária.
7PF	Pecuária-Floresta com <i>Brachiaria brizantha</i> , cultivar Marandu.
8LPF	Lavoura-Pecuária-Floresta com cultivo de soja e milho+braquiária nos dois primeiros anos e seguido de dois anos de pecuária ( <i>Brachiaria brizantha</i> , cultivar Marandu) retornando para lavoura por mais dois anos e , assim, sucessivamente. No quinto ano foi desbastado para renque de linhas simples.
9LPF	Lavoura-Pecuária-Floresta com pecuária ( <i>Brachiaria brizantha</i> , cultivar Marandu) nos dois primeiros anos e seguido de dois anos de cultivo de soja e milho+braquiária retornando para pecuária por mais dois anos e, assim, sucessivamente. No quarto ano foi desbastado para renque de linhas simples.
10LPF	Lavoura-Pecuária-Floresta cultivado anualmente com soja e milho+braquiária, após a colheita do milho há entrada dos bovinos, por período de dois meses.

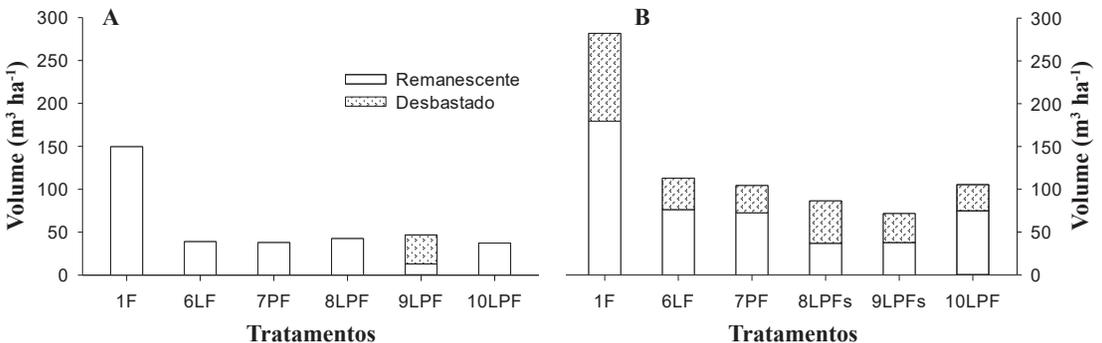
Observações: com exceção dos tratamentos 8LPF e 9LPF, os demais receberam desbaste seletivo de 50% das árvores no quinto ano após o plantio. O eucalipto utilizado no experimento é o híbrido “urograndis” clone H13 e nos sistemas de integração o arranjo inicial foi de renques triplos espaçados de 30 m (3 m x 3,5 m, com 270 árvores ha<sup>-1</sup>). A pecuária foi conduzida no sistema de recria e engorda de novilhos Nelore (*Bos taurus indicus*) não castrados. A parcela experimental tem um hectare no tratamento 1F e dois hectares nos demais.

Foto: Gabriel Rezende Faria



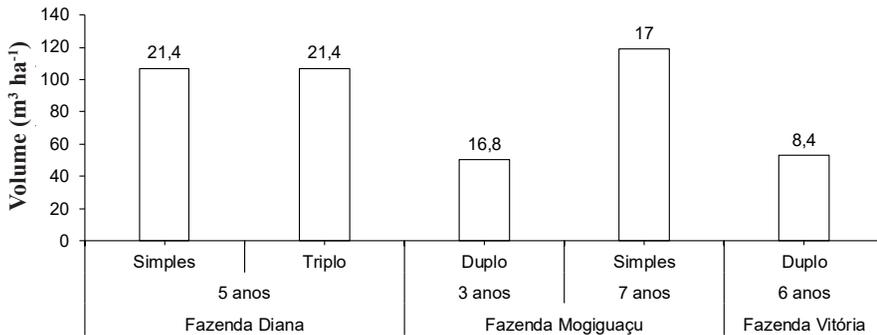
**Figura 5.** Imagem aérea da área experimental do ILPF-corte da Embrapa Agrossilvipastoril, em 2018.

O volume total de produção do eucalipto em monocultivo (F), aos 56 meses de idade, foi  $146 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ , com um incremento médio anual de  $31 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ , o que pode ser considerado baixo em comparação com a média nacional ( $39 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  para o híbrido “urograndis”, mas acima da média do estado de Mato Grosso ( $24 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ ; segundo Shimizu et al., 2007). Para os sistemas de integração, a produtividade aos 56 meses de idade não diferiu entre eles e foi, em média, de  $38 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ , com o IMA de  $8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  (Magalhães et al., 2018). Já aos 84 meses, após todos os tratamentos terem sido desbastados o volume acumulado de produção de madeira do eucalipto em monocultivo (F) foi  $282 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ , com o IMA de  $40 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  e para os sistemas integrados que receberam desbaste seletivo de 50% (6LF, 7PF e 10LPF) a média foi  $96 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  com o IMA de  $13 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  (Figura 6A). Já nos sistemas integrados que receberam o desbaste sistemático e foram convertidos em renques de linhas simples (8LPFs e 9LPFs), o volume acumulado foi  $79 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  com o IMA de  $11 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  (Figura 6B).



**Figura 6.** Volume acumulado de madeira de eucalipto em função dos tratamentos, aos 56 meses (A) e 84 meses (B) de idade, Sinop, MT.

No Pará, as experiências da Embrapa Amazônia Oriental concentram-se nos municípios de Terra Alta, Paragominas, Santarém/Belterra e Marabá. A recuperação de pastagens degradadas, por meio da ILPF, é adotada por pecuaristas pioneiros e, em geral, avançados tecnicamente, ou por produtores que vislumbram, na integração, a possibilidade de aumentar o retorno econômico de sua atividade (Fernandes et al.,



**Figura 7.** Volume de madeira de eucalipto em função do arranjo de plantio, faixas de linhas simples, duplas ou triplas e idade das árvores nas respectivas fazendas, em Paragominas, PA. Os valores sobre as barras representam o incremento médio anual, de madeira.

2008). Nas URTs espécies de eucalipto são testadas em arranjos variados que permitem o cultivo intercalar de lavouras e forragem. A cultura anual principal utilizada é o milho em consórcio com *Brachiaria humidicola* ou *Brachiaria ruziziensis*, posteriormente submetidas ao pastejo temporário com lotação de 2,5 UA ha<sup>-1</sup> a 3,0 UA ha<sup>-1</sup> (Fernandes et al., 2010).

Em Paragominas há três URTs com eucalipto em suas configurações. Na Fazenda Vitória, o eucalipto para energia foi implantado em 2009 em uma área de 4,2 ha, com o clone GG100 em renques de linhas duplas de 22 m ((3 m x 3 m) + 22 m), total de 267 árvores ha<sup>-1</sup>. Entre os renques foram cultivados milho em 2009 (4.875 kg ha<sup>-1</sup>), soja em 2010 (1.723 kg ha<sup>-1</sup>) e milho novamente em 2011 (5.180 kg ha<sup>-1</sup>) e 2012 (5.409 kg ha<sup>-1</sup>) e na safra 12/13 o sistema foi convertido em silvipastoril com *Brachiaria ruziziensis* e Piatã. Quanto ao crescimento das árvores, aos seis anos de idade, o IMA foi 8,41 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (Figura 7). O clone GG100 não teve uma boa adaptação, ocorrendo mortalidade superior a 40% devido às condições edafoclimáticas da região e, portanto, a URT foi desativada.

Na Fazenda Diana o clone I144 foi plantado em 2014 com o propósito de produzir madeira para energia e serraria. Foram adotadas duas configurações, uma área de 120 ha com renques de linhas simples (11 m x 1,75 m, 519 árvores ha<sup>-1</sup>) no sistema



**Figura 8.** ILPF na fazenda Diana em 2018, em Paragominas, PA.

silvipastoril com mombaça para criação de novilhas girolando, 2,5 UA ha<sup>-1</sup> ao longo do ano (Figura 8). A outra área de 100 ha com renques de linhas duplas de 15 m ((3 m x 1,75 m) + 15 m), 635 árvores ha<sup>-1</sup>, foi produzido milho para silagem no primeiro ano (28 Mg ha<sup>-1</sup>) e convertido no sistema silvipastoril com mombaça para criação de novilhas girolando, 2,5 UA ha<sup>-1</sup> ao longo do ano. O IMA das árvores aos 5 anos em ambas as áreas foi superior aos 20 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (Figura 7).

Na Fazenda Mogiguaçu também foram adotadas duas configurações com o clone I144, para produzir madeira para energia. Em 2010 foi implantada uma área de 100 ha com renques de linhas simples (10 m x 3 m), 333 árvores ha<sup>-1</sup>, foi produzido milho para silagem no primeiro ano e convertido no sistema silvipastoril, com mombaça para criação de novilhas girolando, 2,5 UA ha<sup>-1</sup> ao longo do ano. Já em 2014 foram implantados mais 100 ha com renques de linhas duplas de 11 m ((3 m x 1,75 m) + 11 m), com a densidade de plantio de 816 árvores ha<sup>-1</sup>, onde também foi produzido milho para silagem no primeiro ano e convertido no sistema silvipastoril com mombaça para criação de novilhas girolando, 2,5 UA ha<sup>-1</sup> ao longo do ano. O IMA das árvores na área implantada em 2010, aos 7 anos de idade, foi 17 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> e na área implantada em 2014, aos 3 anos de idade, foi 16,8 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (Figura 7).

Em Roraima, as URTs estão nos municípios de Alto Alegre, Boa Vista e Mucajaí. No município de Boa Vista, em Roraima, em região de Savana (solos de baixa fertilidade), a Embrapa Roraima mantém diferentes sucessões de culturas anuais (milho, arroz, soja e feijão caupi) consorciados com eucalipto. Em área de produtor obteve-se 1.260 kg ha<sup>-1</sup> de caupi, submetendo a área ao pastejo de *Brachiaria ruziziensis*, aos 80 dias após a colheita do feijão. No segundo ano, o consórcio da forragem foi com a cultura do milho, obtendo-se quatro toneladas de grãos por hectare.

Em Rondônia, estudos estão sendo realizados nas URTs em Porto Velho (ILP, IPF e ILPF) e Vilhena (ILP e ILPF). Em Porto Velho, a URT de 10 ha voltada para pecuária

leiteira foi implantada em outubro de 2012, com lavoura de milho cultivada no sistema Santa Fé em consórcio com *Brachiaria ruziziensis* e *B. brizantha* cv xaraés, sendo metade da área com cada forrageira. A área foi subdividida em renques de eucaliptos implantados em consórcio com a lavoura de milho e com as forrageiras, nos espaçamentos de 18 m, 30 m e 42 m entre os renques. Os renques foram compostos por quatro linhas de eucalipto com os clones VM01 e GG100, nos espaçamentos 3,5 m x 2 m e 3,5 m x 3 m, ou seja, 12 combinações de arranjos espaciais, consorciados em dado momento com lavouras, e pastagem durante a entressafra agrícola. Aos 51 meses o clone VM01 apresentou maior sobrevivência e maior volume por área que o GG100, acometido pela mancha-de-phaeophleospora um ano após o plantio (Cipriani et al., 2015b). Já em Vilhena o clone GG100 obteve a produtividade anual de madeira de 12 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> na ILPF, com renques de linhas triplas de 16 m ((3 m x 3 m) + 16 m), 450 árvores ha<sup>-1</sup>, enquanto no plantio homogêneo a produtividade anual de madeira foi 65 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (3 m x 1,5 m) aos 5,6 anos de idade (Cipriani et al., 2015a).

## Consideração final

As experiências na Amazônia com o eucalipto em sistemas integrados são promissoras. O eucalipto é o principal componente florestal para atender as demandas dos sistemas ILPF. Há uma grande expectativa em torno do Brasil como o maior produtor e exportador mundial de alimentos nas próximas décadas. No entanto, tal protagonismo só será possível mediante a expansão do agronegócio sobre as áreas agrícolas já consolidadas na Amazônia. Entretanto, esse crescimento deve ser baseado em modelos produtivos sustentáveis, impedindo a geração de barreiras não tarifárias internacionais, relacionadas a potenciais prejuízos ambientais. O sistema ILPF exercerá papel central neste cenário, para otimizar a utilização dos fatores de produção e diversificar a geração de produtos que, em última análise, contribui para que o agropecuarista suporte melhor as oscilações do mercado de commodities agrícolas, reduzindo o risco econômico e aumente as possibilidades de sua permanência na atividade.

## Referências

CIPRIANI, H. N.; VIEIRA, A. H.; GODINHO, V. de P. C. **Fatores de forma para eucaliptos em Vilhena, Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2015a. (Embrapa Rondônia. Circular técnica, 143).

CIPRIANI, H. N.; VIEIRA, A. H.; PASSOS, A. M. A. dos; MORAES, K. S.; ALMEIDA, A. L. C.; REIS, M. C. dos. Initial growth of eucalypt clones in different spacings within strips. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK FOREST SYSTEMS; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK SYSTEMS, 3., 2015, Brasília, DF. **Towards sustainable intensification**: proceedings. Brasília, DF: Embrapa, 2015b.

FERNANDES, P. C. C.; GRISE, M. M.; ALVES, L. W. R.; SILVEIRA FILHO, A.; DIAS-FILHO, M. B. **Diagnóstico e modelagem da integração lavoura-pecuária na Região de Paragominas, PA**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 31 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 327).

FERNANDES, P. C. C.; MARTINEZ, G. B.; ALVES, L. W. R. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária-floresta em plantio direto na Região Norte**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 30 p.

FERNANDES, P. C. C. **Projeto integração lavoura-pecuária-floresta na região Norte do Brasil pela Embrapa (2007-2012)**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. 44 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 415).

ILPF em números: região 02 - MT, GO e DF. [Sinop: Embrapa Agrossilvipastoril, 2017]. 16 p. Folder. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157581/1/2017-cpamt-ilpf-emnumeros-regional-2.pdf>.

MAGALHÃES, C. A. S.; PEDREIRA, B. C.; TONINI, H.; FARIAS NETO, A. L. Crop, livestock and forestry performance assessment under different production systems in the north of Mato Grosso, Brazil. **Agroforestry Systems**, v. 93, n. 6, p. 2085-2096, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-018-0311-x>.

OLIVEIRA, T. K.; LUZ, S. A.; SANTOS, F. C. B.; OLIVEIRA, T. C.; LESSA, L. S. **Experiências com implantação de unidades de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2012. 43 p. (Embrapa Acre. Documentos, 126).

SHIMIZU, J. Y.; KLEIN, H.; OLIVEIRA, J. R. V. **Diagnóstico das plantações florestais no Mato Grosso**. Cuiabá: Central de Textos, 2007. 63 p.

