



Adoção de tecnologias do projeto “Arco Verde” em propriedades leiteiras na Amazônia Legal¹

Elisa Köhler Osmari², Denis Cesar Cararo³, Henrique Nery Cipriani⁴, Juliana Alves Dias⁴, Eanes Freire da Paz⁶

¹ Financiado pelo macroprograma 4 ARCO VERDE, da EMBRAPA e Prefeitura Municipal de Machadinho d’Oeste

² Analista, EMBRAPA, BR-153, Km 603, 96401-970, Bagé/RS, Brasil. *e-mail: elisazootecnista@yahoo.com.br

³ Analista, EMBRAPA, BR 364-Km 5.5, 76815-800, Porto Velho/RO, Brasil.

⁴ Pesquisador, EMBRAPA, BR 364-Km 5.5, 76815-800, Porto Velho/RO, Brasil.

⁵ Assistente, EMBRAPA, BR 364-Km 5.5, 76815-800, Porto Velho/RO, Brasil.

⁶ Graduando em Gestão Ambiental, SEMAGRI, Av. Rio de Janeiro, 3098, 76868-000, Machadinho D’Oeste/RO, Brasil.

Resumo: A Embrapa e a prefeitura de Machadinho d’Oeste transferiram tecnologias de produção de leite à pasto do Projeto “Arco Verde” para técnicos e produtores de Machadinho d’Oeste, RO, até 2014. Aplicou-se questionário do antes (2010) e depois (2014) em 28 produtores para caracterizar os assentamentos Maria Mendes (MM), Estrela Azul (EA) e Santa Maria I e II (SM) de Machadinho d’Oeste e avaliar a adoção de tecnologias do Projeto Arco Verde através de índices zootécnicos e agronômicos para análises descritiva e comparativa. 75% dos produtores de SM e 67% de MM adotaram adubação de pastagens, o que não ocorreu no EA (0%). Em 2010 só um produtor cultivava cana-de-açúcar para suplementação (4%), em 2014, 25% do EA, 40% do MM e 80% do SM cultivavam. 78% dos que usaram Mombaça para vaca em lactação adotaram altura de entrada e 29% destes usam corretamente. O projeto “Arco Verde” na região de Machadinho d’Oeste contribuiu para o aumento de 36% na produção de leite. A adoção tecnológica ocorreu devido a interação entre Embrapa, multiplicadores da SEMAGRI e produtores. Produtores do MM e SM adotaram mais tecnologias de adubação de pastagens e manejo produtivo do que EA. São necessários treinamentos sobre manejo do pasto. As técnicas de suplementação com cana-de-açúcar, manejo e adubação de pastagens, contribuíram para maior produtividade.

Palavras-chave: Agricultura familiar, forragem, pecuária de leite, transferência de tecnologia

Technologies adoption of "green arc" project in dairy farms in the Brazilian Amazon.

Abstract: Embrapa and municipal government of Machadinho d’Oeste in RO, Brazil, had transferred milk production technologies recommended by “green arc” project to small holders and technicians. Forward, a feedback was analyzed using a questionnaire for 2010 and 2014 with livestock and agronomic data applied to 28 milk farmers in Santa Maria I and II (SM), Maria Mendes (MM) and Estrela Azul (EA) communities. Results had presented 75% SM, 67% MM and 0% EA pasture fertilizing adoption; 80% SM, 40% MM, 25% EA sugarcane planting animal feed adoption; 78% milk farmers with Mombaça forage cultivate to lactating cows had adopted pasture height to put animals into the pasture area and 29% farmers had used it correctly. Embrapa, municipal government of Machadinho d’Oeste and milk farmers’ interaction had allowed 36% milk yield increase by use of “green arc” project technologies, including better adoption in MM and SM communities than EA community. New pasture management training is suggested. Pasture fertilizing and sugarcane to animal feed contributed to improve the milk yield.

Keywords: Family farming, forage, dairy livestock, milk, technology transfer

Introdução

A baixa produtividade (IBGE, 2014; Dias et al., 2013) e os baixos preços pagos ao produtor de leite representam um problema na região amazônica. Rondônia é marcada pela sazonalidade na produção de leite, com períodos de chuva (8 meses) e seca (4 meses), que geram ociosidade dos laticínios, como o Rio-Belém de Machadinho d’Oeste, que captou apenas 30% da produção anual na seca de 2010. Apesar do Estado ser o oitavo maior produtor de leite do país e o maior da região norte, 920 milhões de litros de leite em 2013 (IBGE, 2014), ainda existem vacas “leiteiras” de 1,5-2 L de leite/dia. Em 2008, Rondônia foi incluída na Operação Arco de Fogo, comandada pelo Ibama para coibir a comercialização ilegal de madeira nos 43 municípios responsáveis por 53% do desmatamento da Amazônia, seguido de um programa de



compensação, o mutirão “Arco Verde-Terra Legal”, lançado em 2009 pelo Governo Federal. Em sequência, a Embrapa iniciou o projeto “Arco Verde” (2010-2011) nos estados de AM, PI, PA, MA, MT e RO, propondo um modelo de produção sustentável, em parceria com atores locais de cada região. Nesse contexto, a Embrapa Rondônia em parceria com a prefeitura de Machadinho d’Oeste-RO, transferiram tecnologias ligadas a produção de leite à pasto a técnicos e produtores do município para promover o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Este trabalho teve por objetivo caracterizar unidades produtivas de três locais de Machadinho d’Oeste e avaliar a adoção de tecnologias do Projeto “Arco Verde” voltadas à pecuária de leite através de índices zootécnicos e agrônômicos.

Material e Métodos

Foi estabelecido um convênio de cooperação técnica entre Embrapa Rondônia e a Prefeitura Municipal de Machadinho d’Oeste para realização de treinamentos de técnicos e sensibilizações de produtores do projeto “Arco Verde”, entre 2011 e 2014. Para atender a demanda, a Embrapa direcionou a transferência das seguintes tecnologias: kit Embrapa de ordenha manual, manejo e subdivisão em sistema rotativo com capim BRS Mombaça para gado de leite, recuperação de pastagem de braquiária, suplementação pelo uso de “cana+uréia”, uso de adubação e correção do solo para pastagem e canavial; uso de régua Embrapa para manejo de pastagens; controle leiteiro e gestão do rebanho. Foram implantadas quatro unidades demonstrativas (UD), nos assentamentos Estrela Azul (1) e Maria Mendes (3) em Machadinho d’Oeste, para balizar as seguintes atividades de transferência de tecnologia: dias de campo, palestras, oficinas, reuniões técnicas, reportagens, programa de rádio e cursos. Para avaliar o resultado da transferência de tecnologias do projeto “Arco Verde”, foi aplicado um diagnóstico do “antes” (2010) e “depois” (2014) nas propriedades ao final de 2014. O público-alvo foram os produtores dos assentamentos Maria Mendes (MM), Estrela Azul (EA) e Santa Maria I e II (SM). Os dois primeiros grupos participaram das atividades diretas de transferência (sensibilizações, treinamentos pela Embrapa), enquanto o agrupamento SM participou indiretamente (assistência técnica via técnicos, visita às UD, classificação em torneios leiteiros). Foi elaborado um questionário com 25 questões para levantar caracterização social do produtor e da propriedade; índices agrônômicos e zootécnicos diretos; percepção da situação econômica, incentivos e assistência técnica recebidos; índices zootécnicos calculados, através de visitas às propriedades por equipe técnica da Embrapa Rondônia e prefeitura. Procedeu-se a inserção dos dados no programa Epi-Info 6.04d (Dean et al. 1994), para padronização. Com parte dos dados, caracterizou-se produtores e adoção de tecnologias. Os dados de produção de leite, número de animais, lactações e percentuais de lactação foram analisados e normalizados através da transformação box-cox com a logaritimização dos dados ou transformação de Johnson, pelo software Minitab, e submetidos ao Teste F e Teste de Tukey (P=0,05).

Resultados e Discussão

Ocorreu aumento de 36% da produção de leite (PROD) média em todos os assentamentos ao final do “Arco Verde” (Tabela 1), com destaque para a diminuição da sazonalidade da seca das propriedades estudadas dos assentamentos Maria Mendes e Santa Maria I e II (Figura 1). As PROD superaram as médias encontradas por Dias et al (2013) na microrregião de Ji-Paraná, RO e refletiram no aumento de 34% do leite captado (2011-2014) pelo laticínio Rio-Belém, que abrange cerca de 1200 produtores. Após o início do projeto “Arco Verde”, a prefeitura fomentou os primeiros torneios leiteiros, um termômetro do desenvolvimento leiteiro regional, com vacas que já atingem 36-37 kg de leite/vaca/dia. Dentre os perfis traçados, é interessante ressaltar a caracterização de adoção de tecnologias de um assentamento em relação a outro. Foi observado, através de diálogo com os produtores das unidades demonstrativas e com técnicos da região, maior organização do assentamento MM, onde os produtores começaram a adquirir insumos (adubos e calcário) conjuntamente com os vizinhos. Essa iniciativa despertou o interesse da prefeitura em subsidiar o frete, ainda que pontualmente (sem subsídios em 2014). Fenômeno semelhante foi observado com produtores dos assentamentos SM, com relação a obtenção de mecanização via associação de produtores local e esfera pública estadual. O reflexo pode ser percebido na adoção da adubação (Figura 1) de 75%, por produtores dos assentamentos SM e de 67% pelo assentamento MM, em relação ao EA de 0%. Antes do “Arco Verde”, só 18% dos assentados entrevistados usavam adubação e/ou calagem. A adoção pode estar ligada a questões culturais e organizacionais locais, pois escolaridade, número de animais e tamanho da propriedade foram similares. A área de pastagem para vacas em lactação (ALAC), a produção



de leite em relação à área de pastagem total (PRODPT) e em relação à área de pastagem para vacas em lactação (PRODPL), foram semelhantes entre os locais. ALAC diminuiu, PRODPT e PRODPL aumentaram de 2010 para 2014, caracterizando uso da terra mais eficiente devido à maior produtividade (Tabela 1). Em 2010 apenas um produtor entrevistado tinha área de cana-de-açúcar (4% das entrevistas válidas), já em 2014, 25% dos entrevistados do assentamento EA, 40% do MM e 80% do SM a adotaram.

O conjunto de tecnologias como suplemento da “cana mais ureia”, manejo, correção e adubação de pastagens, e sua manutenção na seca refletiram no aumento da lotação de vacas em lactação por ha de pastagem (VLACHA) em 2014. Verificou-se padrões de espécie forrageira, de tecnologias de manejo da pastagem e do rebanho, decisivos para otimizar recursos e aumentar a produção de leite, entre os assentamentos. As espécies predominantes nos piquetes para vacas em lactação foram o Marandu ou Piatã no EA (100% adotam), Mombaça no MM (53% adotam), com maior variabilidade para os produtores de SM, onde 40% adotaram o capim Pangola, 40% Marandu ou Piatã e 10% o Mombaça.

A espécie escolhida refletiu o manejo e adubação adotados, pois o Mombaça é mais exigente que braquiária e necessita manejo apurado. Em relação a adoção de manejo de altura por espécie de pastagem, dos 17 entrevistados onde predominam braquiárias Marandu e Piatã para vacas em lactação, 7 adotaram manejo de alturas, mas apenas um utilizou altura de saída muito baixa de 15 cm, igual a 14% dos produtores que adotam manejo de altura para essa espécie (Figura 1). Dentre os 9 entrevistados que preferem Mombaça para vacas em lactação, 7 utilizaram alturas de manejo, (adesão de 78% da tecnologia), mas ainda com manejo errôneo: apenas 29% desses 7 produtores utilizam a altura de entrada até 10 cm acima ou abaixo dos 90 cm ideais de entrada. Apenas um produtor (14%) mencionou altura mínima de saída correta (30 cm), enquanto os demais usam alturas inferiores, com risco de superpastejo. O manejo de alturas do Pangola não foi transferido no projeto. Logo, existe necessidade de ajustes finos para os produtores que aderiram a tecnologia de alturas de manejo de pastagem e piqueteamento. Em relação ao % de vacas em lactação (PERCLAC), ligado ao manejo produtivo, mesmo menores que 75-83% (Ferreira & Miranda, 2007), ocorreu aumento em 2014 (Tabela 1), e foi maior nos assentamentos MM e SM, do que no assentamento EA. Quanto a situação econômica da própria produção da propriedade nos últimos 3 anos, 93% (26) perceberam melhora e 7% (2) não perceberam, atribuindo a causa também a problemas de saúde familiares.

Conclusões

O projeto “Arco Verde” na região de Machadinho d’Oeste contribuiu para o aumento de um terço na produção de leite da região. O sucesso da transferência de tecnologias para produção de leite no projeto “Arco Verde” em Machadinho d’Oeste ocorreu devido a integração entre os agentes, que incluem técnicos da Embrapa, multiplicadores da SEMAGRI e produtores. Os produtores dos assentamentos Maria Mendes, Santa Maria I e II foram mais receptivos às tecnologias de adubação de pastagens, e manejo produtivo do que o assentamento Estrela Azul. São necessários mais treinamentos sobre manejo do capim para nivelar os produtores. A adoção das técnicas de suplementação com cana-de-açúcar, manejo e adubação de pastagens, contribuíram para a diminuição sazonal da produção de leite da região.

Agradecimentos

Os autores agradecem a colaboração na coleta e organização dos dados a: Francildo Ferreira Fernandes, Wanderley Missias Oliveira, Samuel Rodrigues Fernandes, José Israel Siqueira de Lima e Itacy Duarte, da Embrapa Rondônia; à Emater e Prefeitura de Machadinho d’Oeste.

Literatura citada

DEAN A.G., DEAN J.A., COLOMBIER D., BRENDEL K.A., SMITH D.C., BURTON A.H., DICKER R.C., SULLIVAN K., FAGAN R.F. & ARNER T.G. **Epi-Info, Version 6: A word processing database and statistics program for epidemiology on microcomputers**. CDC, Atlanta, 1994. 601 p.

DIAS, J.A.; SOUZA, G.N.; GREGO, C.R.; SILVA, M.R. Avanços e desafios enfrentados para obtenção de leite com qualidade na Região Norte. In: FERNANDES, E.B; GUIMARÃES, A. de S.; MARTINS, C.E; TOWNSEND, C.R; FERREIRA, F.C; LOPES, F.C.F; PORTUGAL, J.A.B.; DIAS, J.A.; BRITO, L.G.; CAMPOS, M.M.; SOUZA, M.P. de; NOBRE, M.M.; ZOCCAL, R. (Ed.). **Alternativas para produção sustentável de leite na Amazônia**. 1 ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.75-96.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Indicadores IBGE: Estatística da produção pecuária 2008-2013.** 74 p., 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201304_publ_completa.pdf>. Acesso em: 13 de abril de 2015.

FERREIRA, A. de M; MIRANDA, J.E.C. de. **Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros.** 2 ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. 8 p. (Embrapa Gado de Leite, Comunicado Técnico, 54).

Tabela 1: Índices zootécnicos e produção de leite por assentamento, ao término do projeto Arco Verde, conforme cada Projeto de Assentamento (PA) de Machadinho d'Oeste: Maria Mendes (Maria M.), Estrela Azul (Estrela A.) e Santa Maria I e II (Santa M.)*

	ASSENTAMENTO						ANO		ESTACAO					
	Maria M.		N Estrela A.		N Santa M.		2010	2014	N CHUVA		N SECA			
PROD ¹	141,80	A 58	56,35	B 26	152,80	A 20	102,86	B 49	140,09	A 55	143,10	A 51	102,79	B 53
ALAC ²	44,32	A 56	23,45	A 31	43,40	A 20	41,68	A 53	34,59	B 54	37,93	A 54	38,28	A 53
VLACHA ³	0,91	A 56	0,84	A 25	0,77	A 20	0,73	B 48	1,00	A 53	0,92	A 50	0,82	A 51
PRODPT ⁴	2,1	A 54	1,70	A 26	2,22	A 20	1,53	B 47	2,49	A 53	2,33	A 49	1,76	B 51
PRODPL ⁵	6,67	A 58	4,00	A 24	3,98	A 20	2,98	B 47	7,69	A 55	6,23	A 50	4,83	B 52
PERCLAC ⁶	57,68	A 56	46,74	B 27	64,5	A 18	54,99	A 48	56,87	A 53	59,45	A 50	52,56	B 51

1-Produção de leite diária da propriedade (PROD), L/dia; 2-Área de pastagem para vacas em lactação (ALAC), ha; 3-Vacas em lactação por hectare de pastagem (VLACHA), vacas/ha; 4-Produção de leite em relação à área de pastagem total (PRODPT), L/ha.dia; 5-Produção de leite em relação a área de pastagem para vacas em lactação (PRODPL), L/ha.dia; 6-Percentual de vacas em lactação em relação ao total de vacas (%). *Médias seguidas de letras distintas entre colunas dentro de um fator (assentamento, ano e estação), diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey (P<0,05).

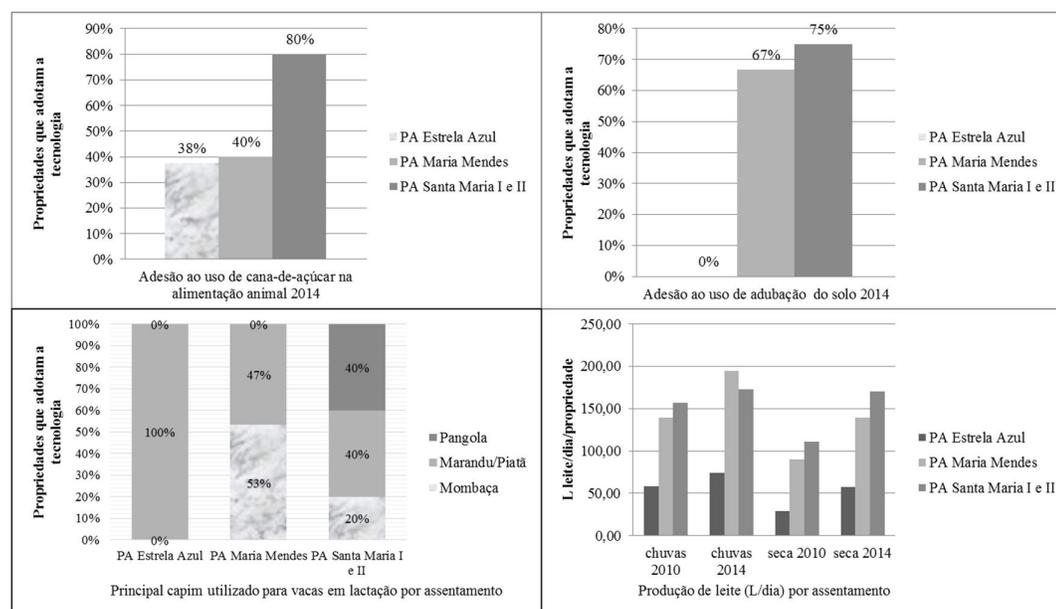


Figura 1: Adoção de tecnologias e produção de leite por assentamento, ao término do projeto Arco Verde, conforme cada Projeto de Assentamento (PA) de Machadinho d'Oeste