

NAYARA GUETTEN RIBASKI
HEAD ORGANIZER

SCIENCE AND TECHNOLOGY IN AGRICULTURE



Nayara Guetten Ribaski
Head Organizer

Science and technology in agriculture

Editora Contemporânea
2025

CAPÍTULO 04

APROVEITAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS COM O USO DA TRAÇÃO ANIMAL NA AMAZÔNIA

Ricardo Gomes de Araújo Pereira

Zootecnista, Doutor em Ciências, Pesquisador

EMBRAPA CPAF-RO

E-mail: ricardo.pereira@embrapa.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9040-4070>

RESUMO: Com o uso da tração animal foi realizado um estudo com 53 propriedades localizadas em seis municípios de Rondônia estado localizado na Amazônia ocidental. Todos os produtores envolvidos receberam um curso sobre tração animal, criação e manejo de búfalos, bovinos e muares no Centro de Treinamento e Difusão de Tração Animal, localizado no município de Presidente Médici. Selecionaram-se áreas degradadas de culturas anuais e de pastagens degradadas. Foram realizadas atividades como: encoivaramento, aração, gradagem, cultivo, colheita e transporte da produção. O tempo médio gasto para o encoivaramento foi de 60hs., para aração de 32hs., gradagem 20hs., plantio 9hs., e capina 6hs.. Os animais trabalharam em média 6hs./dia e as operações foram realizadas com um ou dois animais. A capacidade de mão de obra disponível na propriedade aumentou em média 40%. A utilização da tração animal interferiu significativamente no sistema de produção da propriedade aumentando a produção e a produtividade em culturas anuais e perenes. O transporte da produção foi realizado pelos animais. A recuperação de áreas degradadas foi em média de 5há., por propriedade no período de três anos. O aproveitamento de áreas degradadas reduziu os desmatamentos e diminuiu as queimadas onde foi possível a ampliação da área plantada de 3 para 8há., houve uma redução média de 1,7há./ano, em novos desmatamentos por propriedade, impedindo assim a agricultura itinerante (de derruba e queima). A tração animal foi fundamental na redução de áreas degradadas nos desmatamentos e diminuiu as queimadas onde foi possível a ampliação da área plantada. O objetivo trabalho foi o de recuperar áreas degradadas com o uso da tração animal em propriedades familiares da Amazônia do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: energia animal, área abandonada, capoeira, agricultura familiar, aumento da renda.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira é formada por uma floresta tropical úmida, contendo altíssima biodiversidade e elevada biomassa da cobertura vegetal sobre solos de baixa fertilidade. O Brasil é considerado o grande responsável pela destruição da floresta e contaminação das águas. Segundo Rodrigues et al. (2011), a exploração dos recursos naturais pode resultar na degradação ambiental e na perda da biodiversidade.

Segundo LOPES et al. (2013), a contaminação atmosférica afeta a saúde das comunidades locais e contribui para o processo de mudança climática do planeta. O processo de desmatamento e as atividades agropecuárias são os principais fatores responsáveis pela degradação dos solos, (TAVARES, 2008).

ARRAES et al. (2012), observaram que as maiores causas dos desmatamentos na Amazônia são a expansão da fronteira agropecuária, aumento da densidade populacional, comércio de madeira, distribuição de renda e governança. Segundo KOHLRAUSCH & JUNG (2015), o desenvolvimento econômico deve estar associado à preservação ambiental e que áreas degradadas devem ser recuperadas por indivíduos, empresas ou poder público por serem responsáveis porque não planejaram e não executaram de forma eficiente o processo, seja ele produtivo, de extração mineral ou manutenção da vida.

A estrutura fundiária de Rondônia é exemplar na região amazônica e pode-se afirmar que o estado serviu para diminuir as tensões por produtores sem terra de outras regiões do Brasil. Nos assentamentos de colonos, áreas doadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a grande maioria das propriedades em Rondônia possuem área menor que 100há, que praticam agricultura familiar e são responsáveis por aproximadamente 70% da produção de milho (*Zea mays* L.), feijão (*Canavalia ensiformis* L.), arroz (*Oryza sativa*) e mandioca (*Manihot esculenta*), laranja (*Citrus*) cacau (*Theobroma cacao*) banana (*Musa* spp) café (*Coffea canéfora*), pupunha (*Bactris gasipaes*) cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) açaí (*Euterpe oleracea*) coqueiro (*Cocos nucifera*) e aves (*Gallus gallus domesticus*), suínos (*Sus scrofa domesticus*), bovinos de leite (*Bos taurus*), ovinos (*Ovis aries*), caprinos (*Capra hircus*).

As áreas degradadas na agricultura de base familiar na Amazônia são bem mais prejudiciais ao produtor porque a legislação só permite a derrubada de 20% com reserva de 80% da propriedade, nestas condições as áreas degradadas por menores que sejam, representam muito para o produtor, (PEREIRA, 2021). A consequência é o desmatamento clandestino que anualmente acontece em toda região amazônica.

A tração animal é uma tecnologia apropriada acessível e sustentável que requer poucos insumos externos e um investimento relativamente baixo, SANNI, (2008). Segundo BELLO et al. (2012), em todas as regiões do mundo a tração animal participa na redução da pobreza, reduzindo a labuta em sociedades agraria como propriedades de subsistência sendo a saída para aumentar a produção e produtividade de alimentos utilizando tipos diferentes de animais como bois, touros, vacas, búfalos, cavalos, burros e jumentos. Os resultados indicam que a adoção da tração animal é sensível a fatores sociológicos e econômicos sendo o mais significativo a renda da propriedade.

Segundo ABUBAKAR & AHMAD (2010), a tração animal é uma tecnologia que continua atual, apresentando-se como uma das poucas alternativas para solucionar problemas ligados à produção e produtividade das culturas. Sendo uma energia agrícola sustentável, pode reduzir bastante os enormes problemas encontrados pelos agricultores rurais de baixa renda. A maioria dos agricultores de base familiar não tem condições financeiras para aquisição de tratores, portanto, animais podem fornecer energia e reduzir o desgaste na labuta da preparação da terra. O uso de animais de trabalho e tratores, caminhões ou camionetas e vans podem coexistir na mesma área e até mesmo na mesma propriedade. Tratores é mais indicado para operações de uso intensivo de energia e para grandes áreas de terra. Os animais podem ser mais apropriado e acessível para o controle de operações como capina e aração em pequenas áreas de terra (GARBA et al., 2012). A energia animal pode solucionar este serio problema porque existe uma correlação positiva entre segurança alimentar rural e tração animal como foi observado por MANZANA (2014).

O uso da energia animal eleva a capacidade de utilização da mão de obra, fazendo melhor aproveitamento das áreas degradadas, aumentando a área cultivada, diminuindo os custos e elevando a produtividade, (PEREIRA et al.

2004b). O objetivo deste trabalho foi o de recuperar áreas degradadas em propriedades familiares da Amazônia do Brasil com o poder da energia animal.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa teve origem no projeto de tração animal na fazenda e no programa de tração animal em Rondônia, implantados em vários municípios do Estado localizado na Amazônia Ocidental do Brasil. Segundo a classificação de Koppen, Rondônia apresenta clima tropical chuvoso, do tipo Aw, Clima Tropical Chuvoso que se caracteriza por total pluviométrico anual e moderado período de estiagem. O estado possui uma área de 237.765,233 km² e uma população de 1.757.589 pessoas, distribuídos em 52 municípios. O clima de Rondônia caracteriza-se por apresentar uma homogeneidade espacial e sazonal da temperatura média do ar. Estando sob a influência do clima tropical chuvoso, a média anual da precipitação pluvial varia entre 1400 e 2600mm., ao ano e mais de 90% desta ocorre na estação chuvosa. A média anual da temperatura do ar gira em torno de 24°C e 26°C, com temperatura máxima entre 30°C e 35°C, e mínima entre 16°C e 24°C. A média anual da umidade relativa do ar varia de 80% a 90% no verão, e em torno de 75%, no outono e no inverno. O período chuvoso ocorre entre os meses de outubro a abril, e o período mais seco em junho, julho e agosto. A insolação é de aproximadamente 1770hs., e a evaporação está acima de 750mm.

Os resultados desta pesquisa são oriundos de um programa de tração animal implantado em vários municípios no estado de Rondônia localizado na Amazônia Ocidental. O trabalho foi realizado em 53 propriedades que praticam agricultura familiar localizadas nos municípios de Presidente Médici, Teixeiropolis, Ouro Preto, Nova União, Rolim de Moura e Nova Mamoré. Foram utilizados bovinos, búfalos, equinos e muares com idade entre dois a onze anos no início do experimento. Os dados foram coletados num período de três anos variando de acordo com cada propriedade. Todos os produtores envolvidos receberam um curso sobre tração animal, criação e manejo de ruminantes e equídeos no centro de treinamento e difusão de tração animal, localizado no município de Presidente Médici, Rondônia.

Utilizou-se arreios diferenciados como a coalheira de couro, canga de madeira para um e dois animais, cinta e colar de couro.

Após o encoivaramento foi realizado o preparo do solo propriamente dito como aração, gradagem, cultivo, colheita e transporte da produção. O tempo de duração do trabalho diário dos animais é de no máximo seis horas considerando-se um dia de trabalho sendo estas continuas ou alternadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tarefas realizadas para tração o tempo médio gasto para o encoivaramento foi de 60hs., para aração de 32hs., gradagem 20hs., plantio 9hs., e capina 6hs.. Os animais trabalharam em média 6 hs./dia e as operações foram realizadas com um ou dois animais.

A mão de obra disponível na propriedade aumentou em média 40%. Resultado semelhante foi observado por SANNI, (2008) e PEREIRA et al (2007), trabalhando com tração animal na Nigéria e na Amazônia respectivamente.

A utilização da tração animal interferiu significativamente no sistema de produção da propriedade aumentando a produção e a produtividade em culturas anuais e perenes. Estes resultados estão de acordo com UMARU et al. (2015), que observaram ser a tração animal a tecnologia mais indicada para se multiplicar a produção de Alimentos. Concordam também com BELLO et al., (2012), que trabalhando no estado de Sokoto-Nigéria, onde 90% dos fazendeiros são pobres e praticam agricultura de subsistência concluíram que a tração animal é a saída para aumento da produção de alimentos.

O transporte de toda a produção da área cultivada até a tulha ou depósito foi realizado por animais reduzindo as perdas principalmente de arroz, feijão e milho que anteriormente ficava na roça durante alguns meses. O transporte diminuiu as perdas na produção porque após a colheita a produção não fica no campo sendo transportada até o armazém em carroças ou “zorra” (implemento confeccionado com duas peças de madeira distantes 1m a 1,5m. com um comprimento de até 2m., com tabuas de 30cm., presas com prego nas duas peças. Sua capacidade de transporte é de até 500 kg.). Estes resultados concordam com os observados por, UMARU et al (2015), que observaram que

a produção, distribuição e comércio rural de alimentos são auxiliados por meio de transporte de carga com animais.

A recuperação de áreas degradadas foi em média de 5há., por propriedade no período de três anos. O aproveitamento de áreas degradadas reduziu os desmatamentos e diminuiu automaticamente as queimadas onde foi possível a ampliação da área plantada de 3 para 8há., houve uma redução média de 1,7há./ano, em novos desmatamentos por propriedade, impedindo assim a agricultura itinerante. Resultados semelhantes foram observados por SIMALENGA & JOUBERT, (1997) e ZANTS & BESTER (2019) que concluíram ser a tração animal tecnologia ecológica e sustentável que reduz a quantidade de queima de combustíveis fósseis, reduzindo assim o impacto do aquecimento global e das mudanças climáticas.

4. CONCLUSÃO

A tração animal foi fundamental na redução de áreas degradadas evitando-se novos desmatamentos e diminuindo as queimadas. Foi possível a ampliação da área plantada com culturas anuais e perenes aumentando a renda da propriedade com o aumento da produção e produtividade.

REFERÊNCIAS

- ABUBAKAR M. S.; AHMAD, D. Utilization of and Constraints on Animal Traction in Jigawa State, **Nigeria Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, Malaysia 4(6): 1152-56, 2010. <https://www.researchgate.net/publication/228631459>
- ARRAES, R. de A.; MARIANO, F. Z. e SIMONASSI , A. G. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba-SP, p. 119-40, v.50, jan. – mar. 2012. ISSN 0103-2003. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000100007>
- BELLO, U. M. A.; ADAMU, Y. A.; UMARU, M. A.; GARBA, S.; ABDULLAHI, A. U.; ADAMU, M. K.; SAIDU, B.; UKASHATU, S.; HENA, S. A.; MAHMUDA, A. Morphometric analysis of the reproductive system of African zebu cattle. **Scientific Journal of Zoology** 1(2), p. 31-36. 2012. <https://dokumen.tips/education/publication-5584ab5c66f5c.html>
- GARBA, S.; BELLO, A.; JIBIR, M.; ABDULLAHI, A. U; NA-ALLA, Y; NGASKI, A. A. Livestock management practice: utilization of veterinary service by cattle keepers in northern, Nigeria. **International conference on sustainable development**; abstract on natural and applied science, 25th -27th July, 2012.
- KOHLRAUSCH, F. & JUNG, C.F. Áreas ambientais degradadas: causas e recuperação. XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 13-14 Ago. 2015. <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1347>
- LOPES, M. H.; SILVA, S. D. e TAVARES, G. G. Sobre a origem social do direito ambiental. **Tecnologia e Meio Ambiente**. V2, 2013. Disponível em:<http://www.revistas.unievangelicas.com.br/index.php/frontera/article/view/750/740>
- MANZANA, S. Uma avaliação do impacto da tração animal na segurança alimentar das famílias rurais: Um caso da comunidade rural de Damane em Cofimvaba, na província do Cabo Oriental da África do Sul. **Dissertação**, Universidade de Fort Hare. 2014.
- PEREIRA, R. G. de A. Tracción animal: alternativa para la agricultura familiar amazónica de brasil. In: *Tecnologías sociales en la producción pecuaria de América Latina y el Caribe*. GARCÍA. J. M. P. & URIBE. J. F. C. Coordinadores. Universidad de Colima, Colima, México. Cap. 5, pg. 89-101 Junio de 2021. <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1132937>
- PEREIRA, R. G. de A.; TOWNSEND, C. R.; COSTA, N de L.; SILVA, M. J. M. S. Avaliação de Búfalos e Bovinos para tração animal na Amazônia. **El Yuntero Latinoamericano**. Red Latinoamericana de Traccion Animal y Tecnología Apropriadas, (RELATA). Ano IX, n. 16, p. 10-13. 2004 b.
- PEREIRA, R. G. de A.; TOWNSEND, C. R.; COSTA, N de L.; MAGALHAES, J. A. Uso da tração animal em SAF's na agricultura familiar em Rondônia. Porto Velho: EMBRAPA/CPAFRO, 4p. **comunicado técnico**. 2007. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/350720/1/AP2007>
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI. S.; NAVÉ, A. G.; ARONSON, J.; BARRETO, T. E.; VIDAL, C. Y.; BRANCALION, P. H. S. Large-scale ecological restoration of high-diversity tropical forests in SE Brazil. **Forest Ecology and Management**, v.261, p.1605-1613,2011. <http://lerf.eco.br/img/publicacoes/>

SANNI, S. A. Animal Traction: Na Underused low external imput technology among farming communities in kaduna state Nigeria **TROPICULTURA**. 26 (1) 48-52. 2008. <https://www.researchgate.net/publication/45266580>

SANTOS, P. L; FERREIRA, R. A.; ARAGÃO, A. G. de; AMARAL, L. A.; OLIVEIRA, A. S. Estabelecimento de espécies florestais nativas por meio de semeadura direta para recuperação de áreas degradadas. **Revista Arvore**. v. 36, n. 2. Viçosa Mar/apr. 2012. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48822487005>

SIMALENGA, T. E. & JOUBERT, A. B. D. Desenvolvimento de agricultura com tração animal. Pretória: DAFF. 1997.

TAVARES, S. R. L. Áreas Degradadas: conceitos e caracterização do problema. In:

TAVARES, S. R. L. **Curso de recuperação de áreas degradadas**. A visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. 228p. <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/340067>

UMARU, M. A., et al., Animal traction as source of farm power in rural areas of Sokoto state, Nigeria. **Global Animal Science Journal-GASJ**. Vol: 2(1): Pages: 117-122; 2015. <https://www.researchgate.net/publication/308797999>

ZANTS, S. & BESTER, B. Farming households livelihood strategies in ndabakazi villages, Eastern Cape: What are the implications to extension services. **S. Afr. J. Agric. Ext.** vol. v. 47. n. 4. 120-34. 2019. <http://dx.doi.org/10.17159/2413-3221/2019/v47n4a531>